PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN* BERDASARKAN PROSES INTI PADA *SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE* (SCOR)

(Studi Kasus Pada PT Arthawenasakti Gemilang Malang)

SKRIPSI
Konsentrasi Manajemen Sistem Industri

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh:

NURUS SHUBUHI MAULIDIYA
NIM. 105060707111022-67

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2014

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN* BERDASARKAN PROSES INTI PADA *SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE* (SCOR)

(Studi Kasus Pada PT Arthawenasakti Gemilang Malang)

SKRIPSI
Konsentrasi Manajemen Sistem Industri

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh:

NURUS SHUBUHI MAULIDIYA
NIM. 105060707111022

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Nasir Widha Setyanto, ST., MT.	**Rahmi Yuniarti, ST., MT.**
NIP. 19700914 200501 1 001	**NIP. 19840624 200812 2 004**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN* BERDASARKAN PROSES INTI PADA *SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE* (SCOR)

(Studi Kasus Pada PT Arthawenasakti Gemilang Malang)

SKRIPSI
KONSENTRASI MANAJEMEN SISTEM INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik

Disusun oleh :

NURUS SHUBUHI MAULIDIYA
NIM. 105060707111022 – 67

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
tanggal 12 Agustus 2014

Skripsi I	Skripsi II
Arif Rahman, ST., MT.	**Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D.**
NIP. 19740528 200801 1 010	**NIP. 19530113 198303 1 003**

Komprehensif

Yeni Sumantri, S.Si., MT., Ph.D.
NIP. 19720219 200604 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Industri

Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19730819 199903 1 002

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan unsur – unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA TEKNIK) dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 12 Agustus 2014
Mahasiswa

Nurus Shubuhi Maulidiya
NIM. 105060707111022

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanya kepada Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengukuran Kinerja Berdasarkan Proses Inti Pada *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

Suksesnya penulisan skripsi ini tentunya karena banyaknya dukungan yang penulis dapatkan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan demi terselesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan kepada:

1. Orang tua tercinta Bapak H. M. Fathul Yaqien, M.Pd.I dan Ibu Hj. Binti Nihayah, S.Pd. untuk dukungan moril, materil, doa, dan perjuangan yang tidak pernah kenal lelah demi memberikan yang terbaik kepada penulis.
2. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri serta Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan arahan, saran, dan masukan yang sangat berharga dan bermanfaat.
3. Bapak Nasir Widha Setyanto, ST., MT. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi I atas kesabaran dalam membimbing penulis dan memberikan masukan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga dan bermanfaat.
4. Ibu Rahmi Yuniarti, ST., MT. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi II atas kesabaran dalam membimbing penulis dan memberikan masukan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga dan bermanfaat.
5. Bapak Remba Yanuar Efranto, ST., MT. sebagai Ketua Konsentrasi Dasar Keahlian Manajemen Sistem Industri serta Dosen Pengamat Seminar Proposal dan Seminar Hasil, yang telah memberikan arahan, saran, dan masukan yang sangat berharga dan bermanfaat.
6. Bapak Arif Rahman, ST., MT. dan Bapak L. Tri Wijaya N.K, ST., MT. sebagai Dosen Pengamat Seminar Proposal, atas masukan dan saran yang sangat berharga dan bermanfaat.
7. Ibu Ceria Farela Mada Tantrika, ST., MT. sebagai Dosen Pengamat Seminar Hasil, atas masukan dan saran yang sangat berharga dan bermanfaat.

8. Bapak Arif Rahman, ST., MT., Bapak Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D., dan Ibu Yeni Sumantri S.Si., MT., Ph.D. sebagai Dosen Penguji Skripsi I, Skripsi II, dan Komprehensif atas masukan dan saran yang sangat berharga dan bermanfaat.
9. Seluruh Bapak/Ibu Staf Pengajar Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
10. Bapak Yoga Wardhana selaku Kepala Departemen Quality Control serta seluruh pihak pada PT Arthawenasakti Gemilang yang membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Kakak kandung penulis M. Mizmara Alan Falihin, S.Si dan Romaiza Millah Hanifa, S.Si serta adik kandung penulis Hibatul Wafi Fajrun Najahi, untuk doa dan motivasi yang tidak pernah kenal lelah demi memberikan yang terbaik dalam pengerjaan skripsi.
12. Sahabat seperjuangan penulis Sarfina Musthofa, Sindy Putri Utami, Lina Dwi Cahyani, Mentari Rika Noviandri, dan Dewi Puspa Sari sejak menjadi mahasiswa baru Teknik Industri angkatan 2010 yang telah membantu dan tidak pernah lelah untuk memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
13. Seluruh rekan mahasiswa Jurusan Teknik Industri angkatan 2010 INSURGENT yang telah membantu dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
14. Saluruh rekan alumni MAN 3 Malang 2007 yang telah membantu dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
15. Segenap pihak yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karenanya penulis mohon maaf apabila menemukan kesalahan dalam skripsi ini. Secara khusus penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan yang baru bagi setiap pembacanya.

Malang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PENGANTAR i
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
RINGKASAN viii

BAB I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Identifikasi Masalah 4
1.3. Rumusan Masalah 4
1.4. Batasan Masalah 4
1.5. Tujuan Penelitian 4
1.6. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Penelitian Terdahulu 6
2.2. Definisi *Supply Chain* dan *Supply Chain Management* 8
2.3. Manfaat *Supply Chain* 9
2.4. Pengukuran Kinerja 10
2.5. Pengukuran Kinerja *Supply Chain* 10
2.6. *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) 11
2.7. *Key Performance Indicator* (KPI) 15
2.8. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) 15
2.9. *Objective Matrix* (OMAX) 17
2.10 *Traffic Light System* 19

BAB III METODE PENELITIAN
3.1. Jenis Penelitian 21
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.3. Jenis Pengumpulan Data 21
3.4. Langkah-langkah Penelitian 22

3.4.1 Tahap Pendahuluan 22
3.4.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data 23
3.4.3 Tahap Analisa dan Kesimpulan 24
3.5. Diagram Alir Penelitian 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Gambaran Umum Perusahaan 27
4.1.1 Sejarah Perusahaan 27
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan 29
4.1.3 Struktur Organisasi 29
4.1.4 Bahan Baku Produksi 30
4.1.5 Proses Produksi 30
4.2. Identifikasi *Supply Chain* Produk Kaleng 33
4.3. Identifikasi KPI 36
4.4. Pembobotan KPI 45
4.5. Pengukuran Kinerja *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang 49
4.5.1 *Best Practice* 50
4.5.2 *Scoring System* 51
4.5.3 Analisa Hasil Pengukuran Kinerja *Supply Chain* 56
4.6. Rekomendasi Perbaikan 56
4.6.1 KPI Kategori Merah 57
4.6.2 KPI Kategori Kuning 57
4.6.3 Penjelasan Mengenai Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja *Supply Chain* Kategori Merah dan Kuning 60
BAB V PENUTUP
5.1. Kesimpulan 66
5.2. Saran 67

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Data Keterlambatan Pengiriman Kepada Customer Tahun 2013	3
Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	16
Tabel 2.3	Random Index untuk Beberapa Ukuran Matriks	17
Tabel 4.1	Dekomposisi Proses	37
Tabel 4.2	Hasil Pembobotan Perspektif pada Level 1	46
Tabel 4.3	Hasil Pembobotan Dimensi Masing-masing Perspektif pada Level 2	46
Tabel 4.4	Hasil Pembobotan KPI Masing-masing Dimensi pada Level 3	47
Tabel 4.5	Nilai Pembobotan Masing-masing KPI	49
Tabel 4.6	Data Target dan Pencapaian KPI Perusahaan	50
Tabel 4.7	Data *Best Practice* KPI	51
Tabel 4.8	Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Plan*	53
Tabel 4.9	Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Source*	54
Tabel 4.10	Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Make*	54
Tabel 4.11	Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Deliver*	54
Tabel 4.12	Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Return*	55
Tabel 4.13	Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perusahaan	55
Tabel 4.14	Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja Supply Chain PT Arthawenasakti Gemilang Kategori Merah	57
Tabel 4.15	Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja Supply Chain PT Arthawenasakti Gemilang Kategori Kuning	57

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Ilustrasi Konseptual *Supply Chain*	8
Gambar 2.2	Lima Elemen Proses Pada SCOR	12
Gambar 2.3	Skema Penilaian Berdasarkan Model OMAX	18
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT Arthawenasakti Gemilang	29
Gambar 4.2	*Flowchart* Proses Produksi Kaleng	30
Gambar 4.3	Aliran *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang	34
Gambar 4.4	Klasifikasi Aktivitas *Supply Chain* Perusahaan	35

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kuesioner Validasi *Key Performance Indicator*	69
Lampiran 2	Kuesioner Pembobotan Tingkat Kepentingan Perspektif, Dimensi, dan KPI	72
Lampiran 3	Hasil Pembobotan KPI dengan *Software Expert Choice* 11	78

RINGKASAN

Nurus Shubuhi Maulidiya, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Agustus 2014, Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Berdasarkan Proses Inti Pada *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), Dosen Pembimbing : Nasir Widha Setyanto dan Rahmi Yuniarti.

PT Arthawenasakti Gemilang merupakan salah satu perusahaan kaleng di kota Malang. Perusahaan ini telah menerapkan konsep *supply chain management* (SCM) untuk mengatur aliran material mulai dari pasokan bahan baku oleh *supplier* sampai produk jadi ke tangan konsumen. Selama menerapkan konsep SCM, perusahaan mengalami permasalahan salah satunya adalah berkaitan dengan ketidaksesuaian perencanaan produksi dengan *output* yang dihasilkan sehingga dapat mempengaruhi performansi *supply chain* perusahaan. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang dapat diterapkan dalam pengukuran kinerja *supply chain* untuk mengetahui sejauh mana performansi *supply chain* perusahaan.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengukur performansi *supply chain* adalah *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). SCOR merupakan suatu model acuan proses untuk operasi *supply chain* yang terbagi menjadi 3 level proses. Pada level 1 dinamakan dengan *Top level* (tipe proses) mendefinisikan cakupan untuk lima proses manajemen inti model SCOR, yaitu *plan*, s*ource*, *make*, *deliver*, dan *return* dalam *supply chain* perusahaan dan bagaimana kinerja mereka terukur, dimana setiap lima proses inti tersebut memiliki dua dimensi yaitu dimensi *reliability* dan *responsiveness* yang disesuaikan dengan kondisi dan tujuan perusahaan. Level 2 dari SCOR adalah *configuration level* (kategori proses), yang mendefinisikan bentuk dari perencanaan dan pelaksanaan proses berdasarkan lima proses inti. Dan level 3 disebut dengan *process element level* (proses penguraian), yaitu mendefinisikan proses bisnis untuk melakukan identifikasi *Key Performance Indicator* (KPI). Pada *best practice* berguna untuk menggambarkan metode terbaik atau praktik inovatif yang berkontribusi untuk peningkatan kinerja suatu organisasi, yang biasanya diakui sebagai yang terbaik oleh organisasi sejenis. Selanjutnya dilakukan perhitungan *scoring system* menggunakan *Objective Matrix* (OMAX) dan analisa *Traffic Light System*. Dari pengukuran tersebut dapat diberikan rekomendasi perbaikan untuk indikator kinerja perusahaan yang masih dibawah target.

Untuk nilai pencapaian performansi *supply chain* perusahaan secara keseluruhan adalah sebesar 7,48 yang berarti bahwa performansi *supply chain* perusahaan belum mencapai target karena berada pada kategori kuning *Traffic Light System*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 KPI berada pada kategori merah, 11 KPI berada pada kategori kuning dan 18 KPI berada pada kategori hijau. Indikator kinerja yang perlu segera mendapat prioritas perbaikan adalah indikator yang berada dalam kategori merah, yaitu persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi dengan nilai 3,34 dan efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala dengan nilai 3,38. Rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan adalah pemenuhan pada *buffer stock* yang dapat memenuhi permintaan yang bersifat fluktuatif dan melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Kata kunci : pengukuran kinerja, *supply chain*, SCOR, *objective matrix*

SUMMARY

Nurus Shubuhi Maulidiya, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Brawijaya University, August 2014, Performance Measurement Supply Chain Based on Core Process of Supply Chain Operation Reference (SCOR), Supervisors : Nasir Widha Setyanto and Rahmi Yuniarti.

PT Arthawenasakti Gemilang is one of the can company in Malang. The company has applied the concept of supply chain management (SCM) to managed the flow of material ranging from raw materials by suppliers to get the finished product into the hands of the consumer. During apply the concept of SCM, the company have a problem one of which related to the incompatibility of production planning with the resulting output so it can affect the company's supply chain performance. Therefore, it need a method that can be applied in performance measurement supply chain to determine the extent which the company's supply chain performance has been reached.

In this study, the method used to measure the supply chain performance is Supply Chain Operations Reference (SCOR). SCOR is a process reference model for supply chain operations and its divided into 3 process level. At level 1 is called the top level (type process) which define the scope for the five core management processes of the SCOR model, which plan, source, make, deliver, and return in a company's supply chain, and how their performance is measured, which each of the five core process has two dimensions that is reliability and responsiveness dimensions are adapted to conditions and company goals. Level 2 of the SCOR is the configuration level (category process), which define the form of the planning and implementation processes based on five core processes, And level 3 is called the process elements level (decomposition process), which define business processes are used to identify the Key Performance Indicator (KPI). The best practice method is useful to describe the best methods or innovative practices that contribute to improved performance of an organization, it usually recognized as the best by a similar organization. Furthermore, the calculations scoring system using Objective Matrix (OMAX) and analysis of Traffic Light System. From these measurements, it can be given the recommendations for the improvement of company performance indicators which still below target.

The value of achievement overall company's supply chain performance is 7,48, which means that the company's supply chain performance has not reached the target because it is in yellow category of Traffic Light System. Results of the research shows that there are 2 KPI's in red category, 11 KPI's in yellow category, and 18 KPI's in green category. Performance indicators that need to be given priority improvement is the indicators in red category which are the percentage of deviation actual demand for the number of production planning with the value 3,34 and the effectiveness of time machine periodically checks with the value 3,38. Recommendations for improvements that can be proposed is fulfillment of the buffer stock that can meet the demand fluctuated and regularly checking the engine according with a predetermined schedule.

Keywords: performance measurement, supply chain, SCOR, objective matrix

BAB I
PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai gambaran umum permasalahan yang akan diteliti meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Pengetahuan dan wawasan akan dunia kerja yang berkaitan dengan dunia industri sangat diperlukan sehubungan dengan kondisi negara Indonesia yang merupakan salah satu negara berkembang, dimana ilmu pengetahuan dan teknologi akan diaplikasikan oleh industri terlebih dulu. Pelaku industri mulai sadar apabila hanya melakukan perbaikan di internal sebuah perusahaan manufaktur untuk menyediakan produk yang murah, berkualitas, dan cepat tidaklah cukup. Ketiga aspek tersebut memerlukan peran serta semua pihak mulai dari pemasok yang mengolah bahan baku menjadi komponen, pabrik yang mengubah komponen dan bahan baku menjadi produk jadi, perusahaan transportasi yang mengirimkan bahan baku dari pemasok ke pabrik, serta jaringan distribusi yang akan menyampaikan produk ke tangan pelanggan. Peran seluruh elemen dalam *supply chain* sangat penting dalam mencapai kepuasan konsumen akhir.

Struktur *supply chain* yang kompleks dan melibatkan banyak pihak baik internal maupun eksternal perusahaan dapat menimbulkan permasalahan apabila pihak perusahaan tidak mengetahui sejauh mana performansi *supply chain* telah tercapai. Pergeseran pandangan manajemen terhadap pentingnya kolaborasi antara komponen-komponen pada *Supply Chain Management* (SCM) telah membawa perubahan sistem manajemen perusahaan yakni bukan hanya menekankan pada integrasi proses internal dan kualitas saja melainkan mulai ditekankan pada *supply chain*. *Supply chain* yang dikelola dengan baik dapat menghasilkan produk yang murah, berkualitas, dan tepat waktu sehingga target pasar terpenuhi dan dapat menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Oleh karena itu, sangat penting bagi perusahaan untuk melakukan pengukuran kinerja *supply chain* yang bertujuan untuk mengurangi biaya-biaya, memenuhi kepuasan pelanggan dan meningkatkan keuntungan perusahaan. Untuk mengetahui performansi *supply chain* perusahaan diperlukan suatu pengukuran melalui pendekatan yaitu dengan metode *Supply chain Operations Reference* (SCOR).

SCOR pada dasarnya merupakan model yang berdasarkan proses (Pujawan, 2005). SCOR membagi proses *supply chain* menjadi 5 proses inti yaitu perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), penyampaian (*deliver*), dan pengembalian (*return*). Penerapan metode SCOR pada SCM menyediakan pengamatan dan pengukuran proses *supply chain* secara menyeluruh. Pada *best practice* berguna untuk menggambarkan metode terbaik atau praktik inovatif yang berkontribusi bagi peningkatan kinerja suatu organisasi, yang biasanya diakui sebagai yang terbaik oleh organisasi sejenis. Dalam hal ini, perusahaan harus memiliki kemampuan untuk selalu *up-to-date* dalam mengikuti cara-cara organisasi beroperasi baik dalam satu industri maupun industri yang berbeda. Dengan melakukan proses perbaikan *best practice*, organisasi menjadi semakin mempunyai arah ke mana harus bergerak di masa depan. Arah organisasi yang jelas memudahkan proses perencanaan strategis. Selain itu juga dapat diberikan rekomendasi perbaikan untuk indikator kinerja perusahaan yang belum mencapai target. Untuk pembobotan indikator performansi menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Setelah mengetahui bobot dan target pencapaian dari masing-masing indikator kinerja, maka selanjutnya dilakukan perhitungan *scoring system* dengan *Objective Matrix* (OMAX). Pada perhitungan OMAX, nilai tiap level akan ditentukan sehingga dapat diketahui pencapaian kinerja dari masing-masing indikator kinerja tersebut.

PT Arthawenasakti Gemilang adalah salah satu perusahan produsen kaleng terbaik dalam industri kaleng nasional. PT Arthawenasakti Gemilang membuat kaleng dari bahan bermutu dan proses pembuatan sesuai dengan standar mutu dan kualitas yang telah teruji. Selama ini perusahaan tersebut telah menerapkan konsep SCM untuk mengatur aliran barang mulai dari *supplier* hingga sampai ke tangan konsumen akhir. SCM ini juga dilakukan agar produksi kaleng terus berjalan sesuai dengan target yang telah ditetapkan perusahaan. Akan tetapi, *supply chain* pada perusahaan mengalami permasalahan yang berkaitan dengan ketidaksesuaian perencanaan produksi dengan *output* yang dihasilkan (*plan*) yang disebabkan karena beberapa faktor yaitu kerusakan mesin pada saat proses produksi berlangsung, operator kurang ahli dalam mengoperasikan mesin, terdapat produk cacat pada saat proses produksi berlangsung, dan bahan baku produksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Permasalahan selanjutnya pada *supply chain* perusahaan adalah pengembalian produk oleh *customer* karena berbagai alasan (*return*). Setiap *customer* memiliki alasan

tersendiri untuk mengembalikan produk ke perusahaan, diantaranya adalah terdapat cacat pada produk dan spesifikasi produk tidak sesuai dengan permintaan *customer.* Hal ini dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan karena perusahaan harus mengganti produk yang dikembalikan oleh *customer* dengan produk baru sehingga dapat mempengaruhi pada performansi *supply chain* perusahaan.

Selain itu, permasalahan pada *supply chain* perusahaan adalah keterlambatan pengiriman produk kepada *customer* (*deliver*). Berikut ini adalah salah satu contoh data keterlambatan pengiriman kepada *customer* yang dikarenakan beberapa faktor penyebab yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data keterlambatan pengiriman kepada *customer* Tahun 2013

No.	**Analisa Penyebab**	**Frekuensi (Bulan ke-)**												
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Jml (Kali)**
1	Keterlambatan Printing Masuk	2	4	8	25	22	26	29	20	24	30	23	20	233
2	Kepadatan line	18	8	13	1	1	12	11		9	7	8	12	100
3	Trouble mesin, hold komponen/kaleng		2			8				1			5	16
4	Stock kaleng kurang dari permintaan		1	4	2	1								8
5	*Stock cover* atau komponen kurang dari permintaan	2	11	6	2		7	2		1		2		33
6	Keterlambatan bahan penolong													0
7	Lain-Lain (*Purchase order* terlambat diterima PT Arthawenasakti Gemilang, Kurangnya kapasitas kendaraan, *retur prepare stocked out*, *stock* print berkarat, bahan *peel off*)		1					4		1	1		2	9
	Total Keterlambatan	**22**	**27**	**31**	**30**	**32**	**45**	**46**	**20**	**36**	**38**	**33**	**39**	**399**

Pada Tabel 1.1 dapat diketahui bahwa faktor penyebab keterlambatan jadwal pengiriman ke *customer* yang mengalami permasalahan terbesar pada keterlambatan *printing* masuk sebanyak 233 kali selama tahun 2013. Permasalahan tersebut tentunya akan memberikan dampak yang kurang menguntungkan bagi perusahaan karena harus

mengeluarkan tenaga, waktu, dan biaya tambahan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut, sangat diperlukan untuk melakukan pengukuran kinerja *supply chain* bagi perusahaan untuk mengetahui apakah performansi *supply chain* telah berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu juga untuk mengidentifikasi kesesuaian performansi *supply chain* dengan tujuan perusahaan yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktifitas dan keuntungan perusahaan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasikan adalah sebagai berikut:

1. Ketidaksesuaian perencanaan produksi dengan *output* yang dihasilkan
2. Keterlambatan pengiriman produk kepada *customer*
3. Pengembalian produk oleh *customer* karena berbagai alasan

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil pengukuran kinerja lima proses inti pada *supply chain* perusahaan?
2. Aktivitas-aktivitas apa yang perlu dilakukan perbaikan?
3. Rekomendasi perbaikan apa yang dapat diberikan pada aktivitas yang memerlukan perbaikan dengan segera?

1.4 Batasan Masalah

Agar lebih fokus dalam melakukan penelitian dan juga dikarenakan keterbatasan waktu penelitian, maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada tahun 2013.
2. Penelitian ini hanya difokuskan pada *supplier* dalam negeri.
3. Dalam penelitian ini tidak diamati mengenai biaya dalam aktivitas *supply chain.*

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengukuran kinerja lima proses inti pada *supply chain* perusahaan dengan menggunakan metode SCOR.
2. Mengetahui aktivitas-aktivitas yang perlu dilakukan perbaikan berdasarkan *scoring system*.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan pada aktivitas yang memerlukan perbaikan dengan segera.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi informasi kepada PT Arthawenasakti Gemilang mengenai sistem pengukuran kinerja lima proses inti pada *supply chain* yang dapat digunakan untuk memperbaiki performansi *supply chain* perusahaan secara keseluruhan.
2. Perusahaan dapat mengevaluasi kinerja untuk meningkatkan performansi *supply chain* perusahaan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai landasan teori yang berhubungan dengan konsep penelitian yang menggunakan berbagai studi literatur yang dapat membantu peneliti dalam menganalisa permasalahan yang dihadapi.

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam mengukur kinerja *supply chain* dengan menggunakan beberapa pendekatan yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Iriani (2008), dalam penelitian yang berjudul "Pengukuran Kinerja *Supply chain* Menggunakan SCOR dan Aplikasi *Analytic Network Process* (ANP) Di PT Pertiwi Mas Adi Kencana Sidoarjo" menggunakan metode pengukuran kinerja SCOR dan ANP untuk mengidentifikasi indikator kinerja *supply chain* perusahaan yang memerlukan prioritas untuk dilakukan suatu perbaikan dan mengetahui kinerja *supply chain* perusahaan. Fokus pengembangan indikator kinerja pada sistem pengukuran *supply chain* tersebut didasarkan atas proses utama *supply chain* yang ada pada model SCOR yaitu perspektif *plan* (perencanaan), *source* (pengadaan), *make* (produksi), dan *delivery* (pengiriman) dimana terdapat penambahan satu perspektif baru yaitu *customer service satisfaction*. Berdasarkan analisa pengukuran kinerja *supply chain* diperoleh hasil yang paling tinggi pada periode bulan Juli 2007 (98.0536) dan paling rendah pada periode bulan April 2008 (79.3701) yang digolongkan kinerja perusahaan yang paling buruk. Selain itu dari hasil pengukuran terdapat KPI yang memiliki tingkat kinerja yang rendah dan memerlukan prioritas perbaikan, yaitu *delivery flexibility*.
2. Sumiati (2012) dalam penelitian yang berjudul "Pengukuran Performansi *Supply chain* Perusahaan Dengan Pendekatan *Supply chain Operation Reference* (SCOR)" menggunakan metode pengukuran kinerja SCOR untuk mengetahui dan melakukan pengukuran terhadap aspek-aspek performansi *supply chain* di PT. Madura Guano Industri. Penelitian ini diawali dengan pembuatan hierarki awal yang didasarkan pada fungsi-fungsi dasar *supply chain*, yaitu *Plan, Source, Make, Deliver,* dan *Return*. Dengan ukuran utama dari segi *Reliability, Responsiveness* dan *Flexibility*. Kemudian hierarki awal tersebut disesuaikan dengan kondisi di perusahaan, yang

akhirnya dilakukan untuk pengukuran performansi. Berdasarkan analisa diatas, maka didapatkan pengukuran performansi *supply chain* berdasarkan nilai aktual, *scorring system* dengan normalisasi, nilai performansi *supply chain* perusahan yang paling tinggi terdapat pada periode April 2010 (73,86) dan paling rendah pada periode Januari 2010 (68,77) serta mempunyai nilai performansi perusahaan rata-rata sebesar (70,18) yang termasuk dalam kategori indikator kinerja *Good*.

3. Hanugrani (2013) dalam penelitian yang berjudul "Pengukuran Performansi *Supply chain* Dengan Menggunakan *Supply chain Operation Reference* (SCOR) Berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Objective Matrix* (OMAX)". Metode yang digunakan untuk mengukur performansi *supply chain* adalah SCOR. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa nilai pencapaian performansi *supply chain* perusahaan secara keseluruhan adalah 7.85. Dengan melakukan pembobotan menggunakan AHP dan perhitungan *scoring system* menggunakan OMAX, dapat diketahui 4 indikator kinerja *supply chain* yang perlu segera mendapatkan tindakan perbaikan, yaitu penyimpangan peramalan permintaan, jumlah pemasokan bahan baku, ketidaksesuaian bahan baku dengan spesifikasi, dan jumlah komplain dari konsumen. Dengan melakukan perbaikan pada indikator tersebut diharapkan dapat membantu meningkatkan performansi *supply chain* pada perusahaan.

Untuk lebih jelasnya, perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu dapat ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu

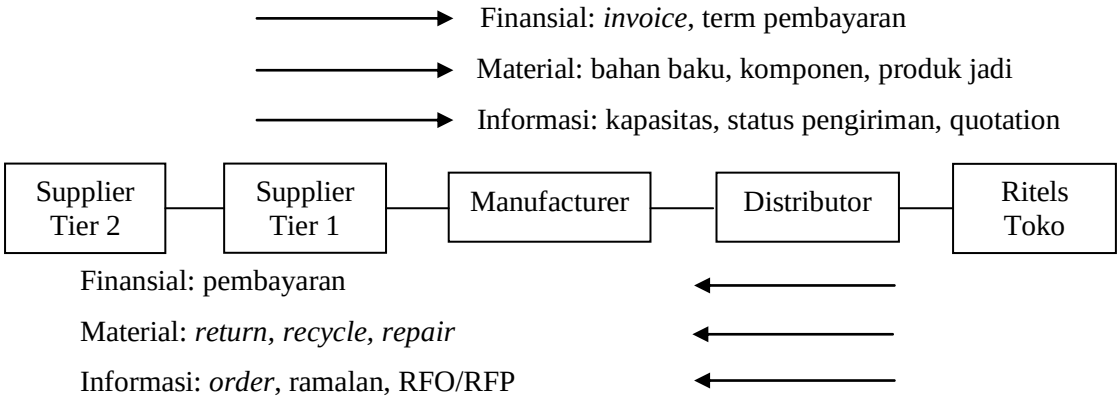
Peneliti	***Tools* yang Digunakan**	**Hasil**
Iriani (2008)	SCOR dan ANP	Diperoleh hasil yang paling tinggi pada periode bulan Juli 2007 (98.0536) dan paling rendah pada periode bulan April 2008 (79.3701) yang digolongkan kinerja perusahaan yang paling buruk. Selain itu dari hasil pengukuran terdapat KPI yang memiliki tingkat kinerja yang rendah dan memerlukan prioritas perbaikan, yaitu *delivery flexibility*
Sumiati (2012)	SCOR	Pengukuran performansi *supply chain* berdasarkan nilai aktual, *scorring system* dengan normalisasi, nilai performansi *supply chain* perusahan yang paling tinggi terdapat pada periode April 2010 (73,86) dan paling rendah pada periode Januari 2010 (68,77) serta mempunyai nilai performansi perusahaan rata-rata sebesar (70,18) yang termasuk dalam kategori indikator kinerja *Good.*
Hanungrani (2013)	SCOR, AHP, dan OMAX	Nilai pencapaian performansi *supply chain* perusahaan secara keseluruhan adalah sebesar 7,85. Dengan melakukan pembobotan menggunakan AHP dan perhitungan *scoring system* menggunakan OMAX, dapat diketahui 4 indikator kinerja *supply chain* yang perlu segera mendapatkan tindakan perbaikan, yaitu penyimpangan peramalan permintaan, jumlah

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

Peneliti	***Tools* yang Digunakan**	**Hasil**
		pemasok bahan baku, ketidaksesuaian bahan baku dengan spesifikasi, dan jumlah komplain dari konsumen
Penelitian ini	SCOR, AHP, dan OMAX	Identifikasi lima proses inti pada *supply chain* yang berbasis SCOR dan mengukur performansi *supply chain* berdasarkan KPI dan perbandingan *best practice* pada perusahaan lain dengan organisasi sejenis.

2.2 Definisi *Supply chain* dan *Supply Chain Management*

Menurut Handfield dan Nicholas (2002), *supply chain* meliputi semua aktivitas yang berhubungan dengan aliran dan transformasi barang dari bahan baku serta aliran informasi sampai ke pemakai akhir (*end user*). Fungsi yang dapat dikerjakan melalui *supply chain* meliputi *sourcing*, *procurement* (pengadaan), *production scheduling* (perencanaan produksi), *manufacturing* (pembuatan), *order processing* (proses pemesanan), *inventory management* (manajemen persediaan), *warehousing* (pergudangan) dan *customer service* (dalam Muchlis, 2013). Pada Gambar 2.1 merupakan ilustrasi konseptual *supply chain.*



Gambar 2.1 Ilustrasi Konseptual *Supply Chain*
Sumber: Pujawan (2005)

Pada gambar di atas dijelaskan bahwa suatu s*upply chain* mempunyai tiga macam aliran yang harus dikelola. Pertama, aliran bahan yang mengalir dari hulu ke hilir. Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari *supplier* ke pabrik. Setelah selesai diproduksi, produk dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pemakai akhir. Yang kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Yang ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Informasi tentang persediaan produk yang masih ada dimasing-masing supermarket sering dibutuhkan oleh distributor ataupun pabrik. Informasi tentang

ketersediaan kapasitas produksi yang dimiliki *supplier* juga dibutuhkan oleh pabrik. Informasi tentang status pengiriman bahan baku sering dibutuhkan oleh perusahaan yang mengirim ataupun yang menerima.

Menurut Pujawan (2005), *Supply Chain Management* merupakan suatu kesatuan proses dan aktivitas produksi mulai bahan baku diperoleh dari *supplier*, proses penambahan nilai yang merubah bahan baku menjadi barang jadi, proses penyimpanan persediaan barang sampai proses pengiriman barang jadi tersebut ke *retailer* dan konsumen. SCM yang terintegrasi fokus pada pengaturan hubungan antar organisasi, informasi dan aliran material melewati batasan organisasional untuk mengurangi biaya dalam pencapaian aliran. Perusahaan yang sangat memperhatikan SCM mencari jalan untuk mengintegrasikan persediaan, pengadaan, operasional dan fungsi *marketing* dengan anggota *supply chain* lainnya, sehingga *material*, informasi, komponen, dan barang jadi dapat mengalir atau berjalan dengan sangat baik dari titik awal sampai pelanggan akhir dengan biaya yang rendah namun memiliki servis dengan level yang tinggi. Untuk mencapai tingkat SCM yang tinggi diperlukan integrasi tidak hanya antar departemen dalam satu organisasi tetapi juga dengan pihak luar (*external partners*).

2.3 Manfaat *Supply Chain*

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2005), manfaat dari penerapan *supply chain* adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi *inventory* barang

   Inventory merupakan bagian paling besar dari aset perusahaan yang berkisar antara 30%-40%. Oleh karena itu usaha dan cara harus dikembangkan untuk menekan penimbunan barang di gudang agar biaya dapat diminimalkan.
2. Menjamin kelancaran penyediaan barang

   Kelancaran barang yang perlu dijamin adalah mulai dari barang asal (pabrik pembuat), *supplier*, perusahaan sendiri, *whosaler*, *retailer*, sampai kepada konsumen akhir.
3. Menjamin mutu

   Mutu barang jadi ditentukan tidak hanya oleh proses produksinya, tetapi ditentukan oleh mutu bahan mentahnya dan mutu dalam kualitas pengirimannya.
4. Mengurangi jumlah *supplier*

   Bertujuan untuk mengurangi ketidakseragaman, biaya-biaya negoisasi, dan pelacakan.

5. Mengembangkan *supplier partnership* atau *strategic alliance*

   Dengan mengadakan kerjasama dengan *supplier partnership* dan juga mengembangkan *strategic alliance* dapat menjamin lancarnya pergerakan barang dalam *supply chain.*

2.4 Pengukuran Kinerja

Berikut ini adalah definisi dari beberapa istilah yang biasa digunakan dalam pengukuran kinerja adalah sebagai berikut:

1. Ukuran kinerja adalah ukuran kuantitas atau numerik yang menunjukkan sejauh mana pencapaian setiap tujuan.
2. Pengukuran kinerja, adalah proses untuk mengetahui kesuksesan yang dicapai organisasi atau individu dalam mencapai tujuan. Pengukuran kinerja merupakan pencapaian sistematis dalam suatu kesatuan.
3. Sistem pengukuran kinerja adalah metode sistematis yang mengevaluasi input, output, transformasi dan produktivitas dalam operasi manufaktur.

Pengukuran kinerja menurut Yuwono, Sukarno, dan Ichsan (2002) merupakan bagian dari sistem pengendalian manajemen yang mencakup baik tindakan yang mengimplikasikan keputusan perencanaan maupun penilaian kinerja pegawai serta operasinya (dalam Hanungrani, 2013). Gaspersz (2005) menyatakan bahwa pengukuran kinerja memainkan peran yang sangat penting bagi peningkatan perusahaan ke arah yang lebih baik. Berkaitan dengan pengukuran kinerja, pemilihan ukuran-ukuran kinerja yang tepat dan berkaitan langsung dengan tujuan-tujuan strategis perusahaan adalah sangat penting, karena banyak perusahaan yang hanya sekedar melaksanakan pengukuran terhadap hal-hal yang tidak penting dan tidak berkaitan langsung dengan tujuan-tujuan strategis perusahaan.

2.5 Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Terdapat beberapa jenis pengukuran kinerja yang berbeda yang digunakan untuk mengkarakteristik sistem, khususnya sistem produksi, distribusi, dan inventori. Banyaknya sistem pengukuran tersebut, maka untuk melakukan pemilihan sistem pengukuran manakah yang paling sesuai dengan pengukuran performansi *supply chain* sangat sulit. Pengukuran kinerja *supply chain* memiliki peranan penting dalam mengetahui kondisi perusahaan, apakah mengalami penurunan atau peningkatan serta perbaikan apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja mereka. Menurut

Rakhman (2006) pengukuran kinerja merupakan sesuatu yang penting disebabkan oleh beberapa alasan berikut ini (dalam Iriani, 2008):

1. Pengukuran kinerja dapat mengontrol kinerja baik langsung maupun tidak langsung.
2. Pengukuran kinerja akan menjaga perusahaan tetap pada jalurnya untuk mencapai tujuan peningkatan *supply chain*.
3. Pengukuran kinerja dapat digunakan untuk meningkatkan performansi *supply chain*.
4. Cara pengukuran yang salah dapat menyebabkan kinerja *supply chain* mengalami penurunan.
5. *Supply chain* dapat diarahkan setelah pengukuran kinerja dilakukan.

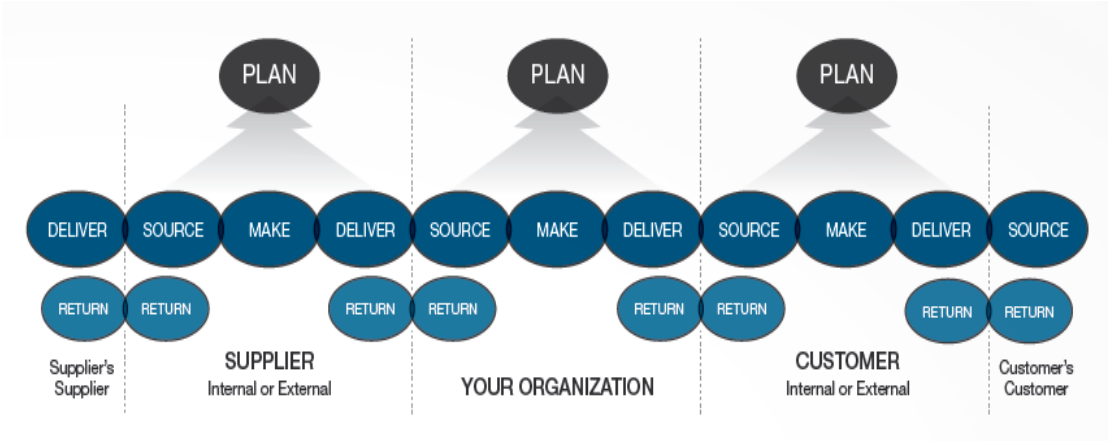
2.6 *Supply chain Operation Reference* (SCOR)

Metode SCOR adalah suatu model acuan dari operasi *supply chain*. SCOR mampu memetakan bagian-bagian *supply chain*. Menurut Pujawan (2005), pada dasarnya SCOR merupakan model yang berdasarkan proses. Metode ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* ke dalam kerangka lalu lintas fungsi dalam *supply chain.* Ketiga elemen tersebut memiliki fungsi berikut:

1. *Business process reengineering* pada hakekatnya menangkap proses kompleks yang terjadi saat ini dan mendefinisikan proses yang diinginkan.
2. *Benchmarking* adalah kegiatan untuk mendapatkan data kinerja operasional dari perusahaan sejenis. Target internal kemudian ditentukan berdasarkan kinerja "*best in class*" yang diperoleh.
3. *Process measurement* berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses-proses *supply chain*.

Pada metode SCOR *Version* 10.0 yang dikembangkan oleh *Supply chain Council* (SCC) yakni suatu lembaga nonprofit yang didirikan pada tahun 1996 dan diprakarsai oleh beberapa organisasi/perusahaan (Bayer, Compaq, Procter & Gamble, Lockheed Martin, Nortel, Rockwell Semiconductor, Texas Instruments, 3M, Cargill, dkk), proses dalam SCOR terdiri dari lima proses inti yaitu proses perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), penyampaian (*deliver*), dan pengembalian (*return*) yang saling terintegrasi mulai dari *supplier* paling awal sampai ke konsumen paling akhir,

dan semua diluruskan oleh strategi operasional, aliran material, kerja dan informasi. Berikut ini adalah kelima elemen proses SCOR yang dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Lima Elemen Proses Pada SCOR
Sumber: *Supply Chain Council Version* 10.0 (2010)

1. *Plan*, yaitu proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan 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 menyelaraskan rencana kesatuan *supply chain* dengan rencana keuangan.
2. *Source*, yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier* dan sebagainya. Jenis proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk *stocked, make-to-order*, atau *engineer-to-order products.*
3. *Make*, yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku atau komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Kegiatan *make* atau produksi bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target persediaan (*make-to-stock*), atas dasar pesanan (*make-to-order*), atau *engineer-to-order*. Proses yang terlibat disini antara lain adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengetesan kualitas, mengelola barang setengah jadi (*work-in-process*), memelihara fasilitas produksi, dan sebagainya.
4. *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.

5. *Return*, yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk 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 dan proses *return*.

Model SCOR meliputi tiga level proses. Ketiga level tersebut menunjukkan bahwa SCOR melakukan penguraian atau dekomposisi proses dari yang umum ke yang detail. Model penguraian proses dikembangkan untuk mengarahkan pada satu bentuk khusus dari elemen-elemen proses. Pada level 1 dinamakan dengan *Top level* (tipe proses) mendefinisikan cakupan untuk lima proses manajemen inti model SCOR, yaitu *plan*, s*ource*, *make*, *deliver*, dan *return* dalam *supply chain* perusahaan, dan bagaimana kinerja mereka terukur. Pada kelima proses tersebut dimunculkan setiap aspek yang akan diukur, yaitu *reliability*, *responsiveness*, *agility*, *cost*, dan *assets*. Dari masing-masing aspek terdapat matriks-matriks pengukuran yang akan diukur. Contoh matriks tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aspek *Reliability*
   a. *Delivery performance*, yaitu jumlah produk yang diterima tepat waktu.
   b. *Inventory inaccurancy*, yaitu besarnya penyimpangan antara jumlah fisik persediaan yang ada di gudang dengan catatan atau dokumentasi yang ada.
   c. *Defect rate*, yaitu tingkat pengembalian material cacat yang dikembalikan ke supplier.
2. Aspek *Responsiveness*
   a. *Planning cycle time*, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi.
   b. *Source item responsiveness*, yaitu waktu yang dibutuhkan *supplier* untuk memenuhi kebutuhan perusahaan apabila terjadi peningkatan jumlah jenis material tertentu dari permintaan awal suatu *order*.
3. Aspek *Agility*
   a. *Minimum order quantity*, yaitu unit minimum yang bisa dipenuhi *supplier* dalam setiap kali *order*.
   b. *Make volume flexibility*, yaitu persentase peningkatan yang dapat dipenuhi oleh produksi dalam kurun waktu tertentu.

4. Aspek *Cost*
    a. *Defect cost*, yaitu biaya yang digunakan untuk menggantikan produk cacat.
    b. *Machine maintenance cost*, yaitu biaya perawatan mesin-mesin industri.
5. Aspek *Assets*
    a. *Payment term*, yaitu rata-rata selisih waktu antara permintaan material dengan waktu pembayaran ke supplier.
    b. *Cash-to-cash time*, yaitu waktu dari perusahaan mengeluarkan uang untuk pembelian material sampai dengan perusahaan menerima uang pembayaran dari konsumen.

Level 2 dari SCOR adalah *configuration level* (kategori proses), yang mendefinisikan bentuk dari perencanaan dan pelaksanaan proses dalam aliran material, menggunakan kategori standar seperti *stock*, *to-order* dan *engineer-to-order* yang terdiri dari 6 matrik pada perspektif *plan*, 4 matrik pada perspektif *source*, 4 matrik pada perspektif *make*, 5 matrik pada perspektif *deliver*, dan 7 matrik pada perspektif *return*. Pada level ini, proses disusun sejalan dengan strategi *supply chain*. Tujuan yang hendak dicapai pada level 2 ini adalah menyederhanakan *supply chain* dan meningkatkan *flexibility* dari keseluruhan *supply chain*. Perusahaan menerapkan strategi operasi mereka berdasarkan bentuk yang dipilih untuk *supply chain* mereka.

Dan level 3 disebut dengan *process element level* (proses penguraian), yaitu mendefinisikan proses bisnis yang terdiri dari 30 matrik atau indikator kinerja pada perspektif *plan*, 27 matrik pada perspektif *source*, 31 matrik pada perspektif *make*, 61 matrik pada perspektif *deliver*, dan 36 matrik pada perspektif *return* yang digunakan untuk transaksi penjualan *order*, pembelian *order*, pemrosesan *order*, hak pengembalian, penambahan atau penggantian persediaan dan peramalan. Level 3 mengijinkan perusahaan untuk mendefinisikan secara detail proses-proses yang teridentifikasi begitu juga dengan ukuran kinerja dan juga *best practice* pada setiap aktivitas. Dengan melakukan proses perbaikan *best practice*, organisasi menjadi semakin mempunyai arah ke mana harus bergerak di masa depan, karena arah organisasi yang jelas memudahkan proses perencanaan strategis.

Dengan melakukan analisis dan dekomposisi proses, SCOR bisa mengukur kinerja *supply chain* secara obyektif berdasarkan data dan dapat mengidentifikasi di mana perbaikan perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing. Implementasi SCOR tentu saja membutuhkan usaha yang tidak sedikit untuk menggambarkan proses bisnis saat ini maupun mendefinisikan proses yang diinginkan.

2.7 *Key Performance Indicator* (KPI)

Key Performance Indicator (KPI) menyajikan serangkaian ukuran yang berfokus pada aspek-aspek kinerja organisasi yang paling penting untuk keberhasilan organisasi saat ini dan waktu yang akan datang (Parmenter, 2010). KPI digunakan untuk menilai keadaan kini suatu bisnis dan menentukan suatu tindakan terhadap keadaan tersebut. KPI sering digunakan untuk menilai aktivitas-aktivitas yang sulit diukur seperti keuntungan pengembangan kepemimpinan, perjanjian, layanan, dan kepuasan. KPI berbeda tergantung sifat dan strategi organisasi. Karakteristik yang dimiliki KPI untuk mengukur kinerja perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Objektif, penilaiannya tidak bersifat subyektif.
2. *Controllable*, hasil pengukuran dapat dikendalikan perusahaan.
3. Simpel, mudah dipahami dan hanya mengukur satu jenis ukuran.
4. *Timely*, memiliki frekuensi dalam pengukuran kinerja perusahaan.
5. *Accurate*, handal dan tepat dengan hasil yang signifikan.
6. *Graded*, data yang ada tidak boleh dalam bentuk pilihan ya atau tidak.
7. *Motivating*, pencapaian terhadap target digunakan sebagai pendorong kinerja.

Agar *Key Performance Indicators* bisa berfungsi dengan optimal, maka KPI harus memenuhi kaidah SMART, yakni *scietific* (spesifik), *measureable* (terukur), *achievable* (bisa dicapai/realistis), *reliable* (bisa dipercaya), dan *time bound* (target waktu).

2.8 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Pembobotan KPI dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satu diantaranya adalah dengan *Analytical Hierarcy Process* (AHP). AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty sekitar tahun 1970-an. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Adapun langkah-langkah proses penghitungan dengan menggunakan metode AHP adalah (Marimin, 2010 (dalam Fitrianto, 2013)):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria dan sub kriteria.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menunjukkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya.

4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh penilaian seluruhnya sebanyak n x [(n-1)/2] buah, dengan nilai n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Membuat nilai eigen (λ) dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Membuat vektor eigen dari setiap matriks dengan perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot tiap elemen. Langkah ini untuk mensitesis penilaian dalam menentukan prioritas elemen pada tingkat hierarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Memeriksa konsistensi hierarki, jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian harus diperbaiki.

Pada AHP, ditetapkan skala kuantitatif 1 sampai 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lainnya. Skala penilaian tersebut akan dijelaskan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	**Keterangan**	**Penjelasan**
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Elemen yang satu jelas lebih mutlak	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Elemen yang satu lebih mutlak penting	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yan lainnya memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkit menguatkan
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan (1/3,1/5,..)	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka aktivitas j mempunyai nilai kebalikan	

Sumber: Marimin, 2010 (dalam Fitrianto, 2013)

Pengukuran konsistensi AHP dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Tahap pengukuran konsistensi setiap matriks perbandingan

   Pengukuran ini didasarkan pada eigen value maksimum, dengan persamaan 2-1 dan 2-2.

   Consistency Index (CI) = $(\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ (2-1)

dimana:

λ_{max} : Nilai rata-rata *consistency vector*

n : Ukuran matriks, makin dekat eigen value dengan besarnya matriks, maka matriks tersebut konsisten

Consistency Ratio (CR) = CI / RI (2-2)

dimana:

RI : *random index*

Tabel 2.3 Random Index untuk Beberapa Ukuran Matriks

Ukuran Matriks	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,58	1,59

Sumber: Marimin, 2010 (dalam Fitrianto, 2013)

Batasan diterimanya konsistensi sebenarnya tidak baku, hanya menurut beberapa eksperimen, inkonsistensi 10% ke bawah adalah tingkat inkonsistensi yang bisa diterima.

2. Tahap mengukur konsistensi seluruh hierarki, pada persamaan 2-3.

CRH = CIH / RIH (2-3)

dimana:

CRH : *consistency ratio hierarchy*

CIH : *consistency index hierarchy*

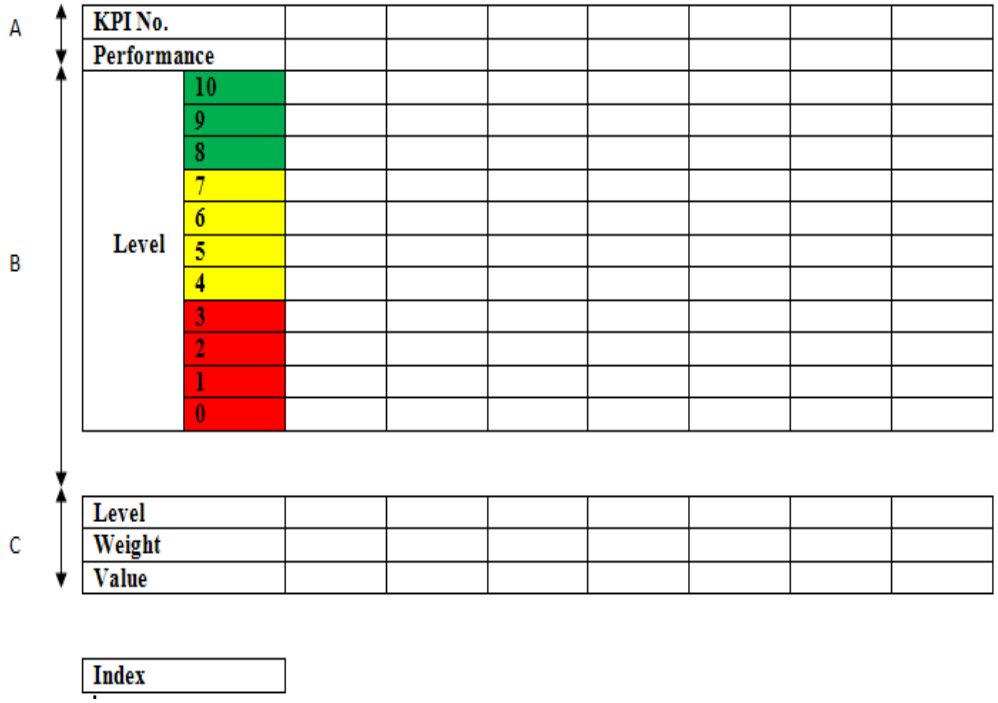
RIH : *random ratio hierarchy*

2.9 *Objective Matrix* (OMAX)

OMAX menggabungkan kriteria-kriteria produktivitas ke dalam suatu bentuk yang terpadu dan berhubungan satu sama lain. Model ini melibatkan seluruh jajaran di perusahaan, mulai dari bawahan sampai atasan. Kebaikan model OMAX dalam pengukuran produktivitas perusahaan antara lain (Riggs, 1986 (dalam Hanungrani, 2013)):

1. Relatif sederhana dan mudah dipahami.
2. Mudah dilaksanakan dan tak memerlukan keahlian khusus.
3. Datanya mudah diperoleh.
4. Lebih fleksibel, tergantung pada masalah yang dihadapi
5. Kemampuan untuk menormalisasi satuan-satuan dari spesifikasi pengukuran yang berbeda.
6. Orientasi keluaran dibandingkan secara sederhana dengan aktivitas pengukuran.

Adapun skema penilaian berdasarkan model OMAX dapat ditunjukkan pada Gambar 2.3. Berdasarkan Gambar 2.3, terdapat tiga bagian pada skema penilaian dengan model OMAX yaitu *Defining*, *Quantifying*, dan *Monitoring*.



Gambar 2.3 Skema Penilaian Berdasarkan Model OMAX
Sumber: Riggs (1986)

1. Bagian A, merupakan bagian *Defining* atau menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja perusahaan. Baris kedua, yaitu *Performance*, merupakan hasil pencapaian kinerja perusahaan pada masing-masing KPI tersebut.
2. Bagian B, merupakan bagian *Quantifying*. Pada tahap pengukuran ini ditentukan pembagian *level* dari pencapaian kinerja.
3. Bagian C, merupakan bagian *Monitoring* sebagai analisis terhadap *level*, *weight,* dan *value* untuk masing-masing KPI. Baris *level* atau *score* diisikan sesuai dengan posisi level pencapaian KPI yang telah ditentukan pada bagian B. Baris *weight* diisi sesuai dengan bobot masing-masing KPI. Sedangkan baris *value* merupakan hasil penilaian atau pengalian antara baris level dengan baris bobot masing-masing KPI.

Index merupakan hasil penjumlahan seluruh nilai *value* dari setiap kriteria yang menyatakan indikator pencapaian kinerja perusahaan. Peningkatan kinerja dapat ditentukan dari besarnya kenaikan indikator pencapaian bila dibandingkan dengan pengukuran periode sebelumnya.

Menurut Christopher dan Thor (2003), langkah-langkah untuk menyusun model OMAX adalah sebagai berikut (dalam Hanungrani, 2013):

1. Identifikasi kriteria-kriteria mayor dan model atau rumusan pengukuran yang sesuai untuk kriteria tersebut.
2. Bila target dirasa sulit untuk dicapai diletakkan pada level 10 dan realisasi tahun sebelumnya diletakkan di level 4, bila mungkin tercapai target diletakkan pada level 7 dan realisasi tahun sebelumnya diletakkan pada level 8 atau 10.
3. Kinerja tujuan untuk setiap kriteria ditentukan berdasarkan target perusahaan.
4. Menggunakan skala linear, jenjang pencapaian tujuan yang akan ditentukan dan diisikan dalam tingkatan antara tiga sampai dengan sepuluh. Adapun perhitungan skala linear dapat ditunjukkan pada persamaan 2-4.

   $$\Delta X_{L-H} = \frac{Y_H - Y_L}{X_H - X_L} \quad (2\text{-}4)$$

   dengan:

   ΔX_{L-H} = interval antara level *high* dengan *low*

   X_H = level *high*

   X_L = level *low*

   Y_H = angka pada level *high*

   Y_L = angka pada level *low*
5. Dikarenakan beberapa kriteria lebih penting dibandingkan dengan kriteria lainnya, pembobotan dilakukan untuk tiap parameter kinerja yang jumlahnya secara keseluruhan adalah 1.
6. Pada setiap penutupan periode pengukuran, hasil aktual untuk setiap kriteria atau parameter kinerja dihitung dan ditempatkan pada baris *"performance"*.
7. Pada baris level diisi dengan hasil asosiasi *"performance"* dengan tingkat atau level dari nol hingga 10.
8. Setiap level dikalikan dengan bobot setiap kriteria untuk mendapatkan nilai "*value*".
9. Penjumlahan dari seluruh "*value*" adalah indeks kinerja. Pergerakan dari indeks tersebut merupakan total pergerakan pencapaian kinerja unit bisnis perusahaan.

2.10 *Traffic Light System*

Menurut Kardi (1999), *Traffic Light System* berhubungan erat dengan *scoring system. Traffic Light System* berfungsi sebagai tanda apakah *score KPI* memerlukan suatu perbaikan atau tidak. Indikator dari *Traffic Light System* ini direpesentasikan dengan beberapa warna berikut (dalam Hanungrani, 2013):

1. Warna hijau, *achievement* dari suatu indikator kinerja sudah tercapai.
2. Warna kuning, *achievement* dari suatu indikator kinerja belum tercapai meskipun nilai sudah mendekati target. Jadi pihak manajemen harus berhati-hati dengan adanya berbagai macam kemungkinan.
3. Warna merah, *achievement* dari suatu indikator kinerja benar-benar di bawah target yang telah ditetapkan dan memerlukan perbaikan dengan segera.

BAB III
METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan bagaimana kajian dalam penelitian ini dilakukan. Metode penelitian ini terdiri dari tahapan proses penelitian atau urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, data-data yang digunakan, serta diagram alir penelitian.

1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menggambarkan sejumlah data yang kemudian dianalisis dengan menggunakan metode tertentu lalu diinterpretasikan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung (Mardalis, 1995). Penelitian ini dilakukan dalam rangka untuk mencari dan mengumpulkan sejumlah data untuk memperoleh gambaran fakta-fakta yang jelas tentang berbagai keadaan dan situasi yang ada dalam perusahaan.

1.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT Arthawenasakti Gemilang di Jl. Kertanegara 85 Desa Girimoyo Kec. Karangploso, Malang pada bulan Oktober 2013 – Agustus 2014.

1.3 Jenis Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

   Data primer adalah secara langsung diambil dari objek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi diantaranya adalah hasil pengamatan, hasil pengukuran, dan hasil wawancara terhadap pihak terkait. Adapun data primer yang dibutuhkan adalah data *supply chain* perusahaan.

2. Data Sekunder

   Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Biasanya data sekunder berupa dokumen, file, arsip, atau catatan-catatan perusahaan. Adapun data sekunder yang dibutuhkan adalah:

   a. Data profil perusahaan
   b. Data peramalan permintaan
   c. Data permintaan aktual

d. Data persediaan bahan baku di gudang
e. Data pengiriman bahan baku dari *supplier*
f. Data pengiriman produk jadi ke *customer*
g. Data pengembalian produk jadi
h. Data produksi bulanan

1.4 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, dan tahap analisa dan kesimpulan. Berikut ini akan dijelaskan mengenai tahapan tersebut.

1.4.1 Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan

   Langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan pengamatan awal untuk mendapatkan gambaran dari kondisi sebenarnya obyek yang akan diteliti. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi peneliti karena dapat memberikan gambaran yang jelas tentang obyek penelitiannya. Dari hasil studi lapangan ini peneliti dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut.

2. Studi literatur

   Studi literatur digunakan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, serta studi terhadap penelitian terdahulu dengan topik utama dalam penelitian ini yakni pengukuran kinerja *supply chain*. Sumber literatur diperoleh dari perpustakaan, perusahaan, dan internet.

3. Identifikasi masalah

   Identifikasi masalah yaitu mengidentifikasi secara detail ruang lingkup permasalahan pada sistem yang akan diteliti. Identifikasi masalah dilakukan dengan tujuan untuk mencari penyebab timbulnya masalah dan kemudian mencari permasalahan yang terjadi.

4. Perumusan masalah

   Setelah mengidentifikasi masalah, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah sesuai dengan kenyataan di lapangan. Perumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji dan nantinya akan menunjukkan tujuan dari penelitian.

5. Penentuan tujuan penelitian

   Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya. Hal ini ditujukan untuk menentukan batasan-batasan dalam pengolahan dan analisis hasil pengukuran selanjutnya.

1.4.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap pengumpulan dan pengolahan data, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

   Pengumpulan data diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mengungkap atau menjaring informasi kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian dan seluruh elemen populasi yang dapat mendukung kegiatan penelitian. Data ini akan menjadi input pada tahap pengolahan data. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi pada proses produksi, wawancara mengenai sistem *supply chain* perusahaan, dokumentasi perusahaan, serta kuesioner untuk validasi dan pembobotan KPI.

2. Pengolahan data

   Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, kemudian dilakukan pengolahan data dengan metode yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Berikut ini merupakan tahapan pengolahan data yang dilakukan.

   a. Identifikasi *supply chain* perusahaan.

      Identifikasi *supply chain* perusahaan dilakukan dengan cara mengamati *supply chain* perusahaan dan menyusun kerangka *supply chain* perusahaan dengan pendekatan metode SCOR.

   b. Dekomposisi proses SCOR.

      SCOR meliputi tiga level proses, dimana ketiga level tersebut menunjukkan bahwa SCOR melakukan penguraian atau dekomposisi proses dari yang umum ke yang detail sehingga mendapatkan KPI perusahaan yang akan diukur kinerjanya. KPI yang dirancang dengan pendekatan SCOR adalah berdasarkan perspektif utama *supply chain* yakni *plan, source, make, delivery,* dan *return*. KPI inilah yang akan menjadi indikator keberhasilan performansi *supply chain* perusahaan.

   c. Validasi KPI (*Key Performance Indicator*) yang digunakan dalam pengukuran performansi *supply chain*.

Setelah KPI ditentukan kemudian dilakukan validasi terhadap KPI tersebut apakah benar-benar mempresentasikan performansi *supply chain* perusahaan. Pengujian ini dilakukan melalui diskusi dengan pihak perusahaan yang berkompeten dibidangnya.

d. Membuat dan memberikan pembobotan terhadap hirarki KPI level 1, 2, dan 3 dengan metode AHP.

   KPI yang sudah divalidasi kemudian dirancang hirarki dari KPI-KPI tersebut berdasarkan klasifikasinya dari level 1, 2, dan 3 dan dilakukan pembobotan terhadap masing-masing KPI tersebut dengan metode AHP. AHP digunakan untuk menentukan prioritas atau bobot untuk alternatif-alternatif solusi dan kriteria-kriteria yang digunakan untuk menilai alternatif tersebut. Nilai pencapaian performansi masing-masing KPI didapat dari kondisi atau data *real* perusahaan yang disesuaikan dengan masing-masing KPI. Hasil pencapaian perusahaan tersebut kemudian dibandingkan dengan target perusahaan.

e. *Scoring system* dengan metode OMAX.

   Perhitungan skor pencapaian performansi perusahaan dengan menggunakan metode OMAX. OMAX berfungsi untuk menyamakan skala nilai dari masing-masing indikator KPI.

f. Evaluasi kinerja *supply chain* perusahaan dengan *Traffic Light System.*

   Dari *scoring system* yang dilakukan dengan metode OMAX lalu dilakukan evaluasi terhadap hasil pencapaian perusahaan apakah sudah mencapai target perusahaan dari masing-masing KPI. Dari *Traffic Light System* ini dapat diketahui apakah nilai skor dari KPI tersebut perlu diperbaiki atau tidak.

g. Rekomendasi perbaikan.

   Rekomendasi perbaikan dilakukan terhadap indikator yang masih memerlukan perbaikan. Rekomendasi ini dilakukan berdasarkan analisa dari hasil KPI berupa tindakan perbaikan yang dapat diimplementasikan pada perusahaan.

1.4.3 Tahap Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap analisa dan kesimpulan, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil dan pembahasan

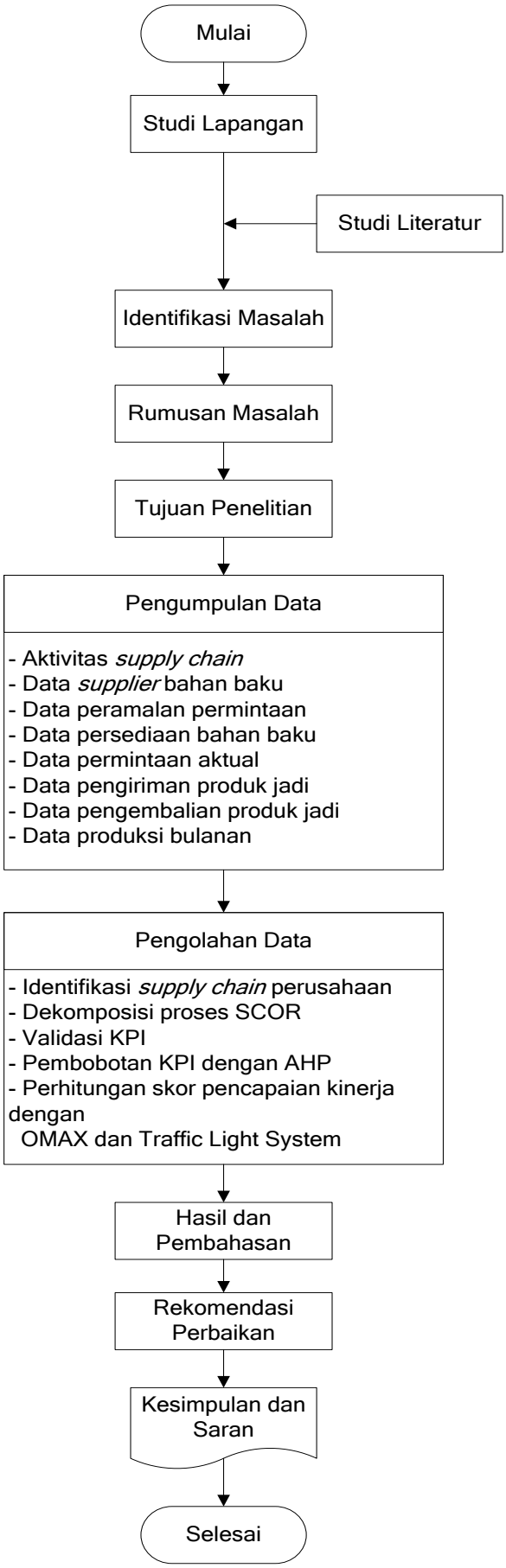
   Hasil dan pembahasan yang dilakukan terhadap hasil pengolahan data adalah menganalisa hasil dari penerapan lima proses inti pada *supply chain* dengan menganalisa hasil dari *scoring system* yang menggunakan metode OMAX. Untuk pembobotan indikator performansi akan dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil tersebut menunjukkan rekapan nilai pencapaian kinerja pada masing-masing KPI, dimana pencapaian kinerja tersebut akan masuk dalam tiga kategori warna *Traffic Light System*. Untuk kategori warna hijau menunjukkan bahwa indikator kinerja sudah memenuhi target. Sedangkan kategori warna kuning menunjukkan bahwa indikator kinerja belum tercapai tetapi sudah mendekati target dan sudah mencapai target minimum. Akan tetapi, indikator tersebut tetap harus mendapatkan perhatian dari pihak manajemen untuk mengantisipasi agar kinerjanya tidak menurun. Dan untuk KPI berkategori warna merah adalah KPI yang jauh dari pencapaian target, sehingga KPI-KPI ini memerlukan perhatian dan penanganan serius dari pihak manajemen. Pada *best practice* berguna untuk menggambarkan metode terbaik atau praktik inovatif yang berkontribusi bagi peningkatan kinerja suatu organisasi, yang biasanya diakui sebagai yang terbaik oleh organisasi sejenis. Dengan melakukan proses perbaikan *best practice*, organisasi menjadi semakin mempunyai arah ke mana harus bergerak di masa depan. Arah organisasi yang jelas memudahkan proses perencanaan strategis. Pada akhirnya, proses yang dikelola dengan baik diharapkan akan memberikan nilai tambah yang signifikan seperti berupa peningkatan produktivitas dan respon yang lebih cepat.

2. Kesimpulan dan saran

   Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari penelitian ini yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan.

1.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai gambaran umum perusahaan dan pengolahan data dengan menggunakan teori-teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya serta pembahasan dari hasil analisis, sehingga nantinya dapat memberikan usulan perbaikan berdasarkan hasil analisis permasalahan tersebut**.**

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Perusahaan

PT Arthawenasakti Gemilang adalah perusahaan yang bergerak di sektor industri manufaktur dengan jenis produk kemasan kaleng, yang berawal dari sebuah industri pengolahan makanan dalam kaleng, didirikan pada tahun 1975 dengan nama CV. Benteng Mas. Dalam pergerakan bisnis lebih lanjut, pada tahun 1991 jenis usaha dan nama perusahaan dari semula CV. Benteng Mas berubah menjadi perseroan terbatas dengan nama PT Arthawenasakti Gemilang. Tujuan utama perubahan ini untuk mendapatkan akses gerak yang lebih luas dalam menyikapi tuntutan perkembangan perusahaan dan strategi kedepan. Kemudian di tahun 1995, PT Arthawenasakti Gemilang berubah status usaha dari perusahaan swasta nasional menjadi Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN). Aktivitas PT Arthawenasakti Gemilang awalnya didominasi oleh aktivitas pembuatan kaleng cat dan thinner, akan tetapi krisis ekonomi yang berkepanjangan tersebut telah mengakibatkan penurunan daya beli masyarakat yang cukup tajam, sehingga sektor properti yang *booming* beberapa waktu silam mengalami kemerosotan pada saat itu. Untuk mengatasi hal ini, PT Arthawenasakti Gemilang merubah fokus produk ke kemasan pelumas dalam negeri, dan sekaligus menyewa dua lokasi usaha pada tahun 1999 di Jalan Sunandar Priyosudarmo Malang, untuk mengejar permintaan kaleng pelumas yang sangat tinggi dan memenuhi kebutuhan produk untuk seluruh wilayah Indonesia Timur.

Pada saat keadaan ekonomi telah berangsur-angsur pulih, ekspansi usaha terus dilakukan oleh PT Arthawenasakti Gemilang. Aktivitas PT Arthawenasakti Gemilang telah mencapai pasar yang lebih luas lagi, yakni kemasan untuk *Chemical, Ink, Wood Finishing, PE Putty*, dan lain-lain dengan tetap berfokus kepada segmen *general can*, PT Arthawenasakti Gemilang berusaha keras untuk meraih *market share* yang lebih besar lagi di skala nasional, dengan jalan terus melakukan efisiensi di semua lini,

meningkatkan produktifitas, mutu dan pelayanan, serta mengembangkan sumber daya manusianya, sementara lokasi usaha lama dirasakan tidak memadai lagi, didasari oleh pertimbangan akan proyeksi dan perencanaan ke depan, maka pada akhir tahun 2003, lokasi perusahaan yang semula di Jl. Sunandar Priyo Sudarmo Malang, dipindahkan ke Jl. Kertanegara 85, Desa Girimoyo, Karangploso Malang. Dengan luas area 3.5 hektar, penataan ruang yang lebih baik, prasarana yang lebih mendukung, maka diharapkan PT Arthawenasakti Gemilang akan lebih maju lagi dan menjadi yang terbaik.

Seiring dengan perkembangan waktu, PT Arthawenasakti Gemilang terus menerus melakukan ekspansi usaha dan langkah-langkah perbaikan pada *management*, sistem produksi, serta meningkatkan mutu dan pelayanan. Sejalan dengan tuntutan dan perkembangan pasar, PT Arthawenasakti Gemilang mengimplementasikan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 : 2000 dan berhasil mendapatkan sertifikat pada tahun 2004. Dengan perkembangan bisnis yang semakin baik, PT Arthawenasakti Gemilang tetap memfokuskan usahanya pada bidang produksi kemasan kaleng dengan pasar industri *non-food* terutama untuk penggunaan bahan pendukung bangunan seperti: cat, *thinner*, dempul, pernis, politur dan sebagian kecil jenis produk lain seperti lem, *grease*, minyak, serta beberapa produk lain. Pelanggan utama dalam sektor ini meliputi pemain utama di bidangnya seperti PT Propan Raya, PT Bina Adi Daya, PT Nisannindo Mulia Abadi, PT Nippon Paint, PT Trico Paint dan PT Avia Avian.

Dengan bertambahnya pangsa pasar PT Arthawenasakti Gemilang juga mulai melayani industri tekstil dalam skala yang lebih kecil yaitu kemasan kaleng untuk produk kain sarung. Kantor pusat sekaligus lini produksi utama berlokasi di kota Malang dengan total jumlah karyawan mencapai sekitar 630 orang. Dengan perkembangan pangsa pasar yang meningkat cepat dari tahun ke tahun tersebut, serta demi memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan yang sebagian besar berada di area Jakarta, *management* memutuskan untuk mendirikan cabang produksi baru yang lebih dekat dengan area pelanggan.

Pada tanggal 30 Oktober 2006 Arthawena mengembangkan mendirikan *plant* baru di Cikupa – Tanggerang dengan tujuan untuk lebih mendekatkan pada *customer* yang berada di area luar Jawa Timur, khususnya area Jakarta dan sekitarnya sehingga pelayanan yang diberikan benar-benar terbaik untuk para pelanggan. Tahun 2010 setelah melalui proses yang cukup panjang mulai dari penyesuaian dokumen sampai dengan proses *audit eksternal*, maka PT Arthawenasakti Gemilang diakui telah layak mendapat sertifikasi ISO 9001 : 2008.

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

PT Arthawenasakti Gemilang mempunyai visi untuk menjadi yang terbaik dalam industri kemasan logam di Indonesia dengan misi memberikan peningkatan secara berkesinambungan terhadap produk dan layanan yang dihasilkan untuk memberikan yang terbaik bagi pelanggan, dan memberikan nilai tambah bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Fokus strategi yang diterapkan PT Arthawenasakti Gemilang adalah sebagai berikut:

1. Sumber Daya Manusia

   Sukses sebuah perusahaan dimulai dan diakhiri dari kualitas sumber daya manusia. PT Arthawenasakti Gemilang menerapkan budaya kerja berkinerja tinggi, dengan memberi peluang bagi karyawan untuk berkembang dan dibimbing dalam mencapai objektif kerja yang telah ditentukan. Kami menerapkan budaya kerja, dimana karyawan dapat berkembang dan sebaliknya, perusahaan mendapatkan yang terbaik.

2. Produk

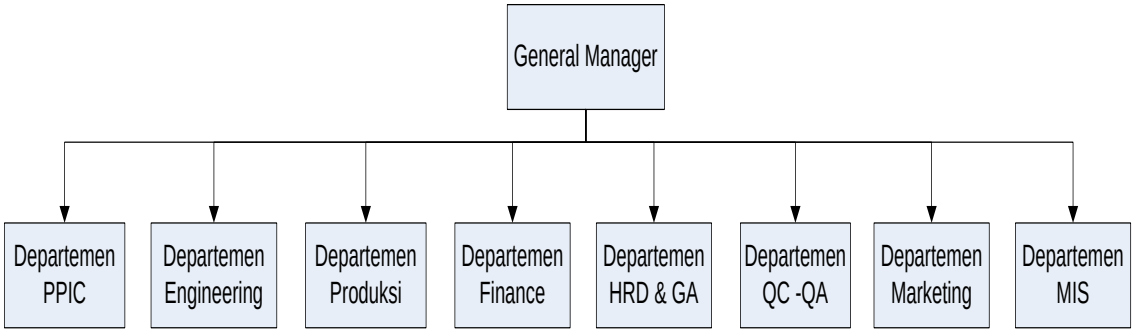
   Produk adalah jalan darah dari perusahaan kami. Seperti tertuang pada visi, menjadi yang terbaik berarti memberikan produk yang bermutu dan servis yang dapat diandalkan untuk memenuhi, bahkan melebihi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan.

3. Proses

   Kami menerapkan proses terbaik di seluruh bagian perusahaan, terutama dalam rantaian proses pembuatan produk dengan ukuran mutu yang jelas di setiap langkah proses. Dokumentasi dan analisa proses dilakukan secara berkesinambungan dan menyeluruh secara periodik untuk memastikan kita mengerjakan segala sesuatu dengan penuh ketepatan, kecepatan, dan efisiensi.

4.1.3 Struktur Organisasi

Berikut ini adalah struktur organisasi PT Arthawenasakti Gemilang.



Gambar 4.1 Struktur organisasi PT Arthawenasakti Gemilang
Sumber: PT Arthawenasakti Gemilang

4.1.4 Bahan Baku Produksi

Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi pembuatan kaleng terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku penunjang.

1. Bahan Baku Utama

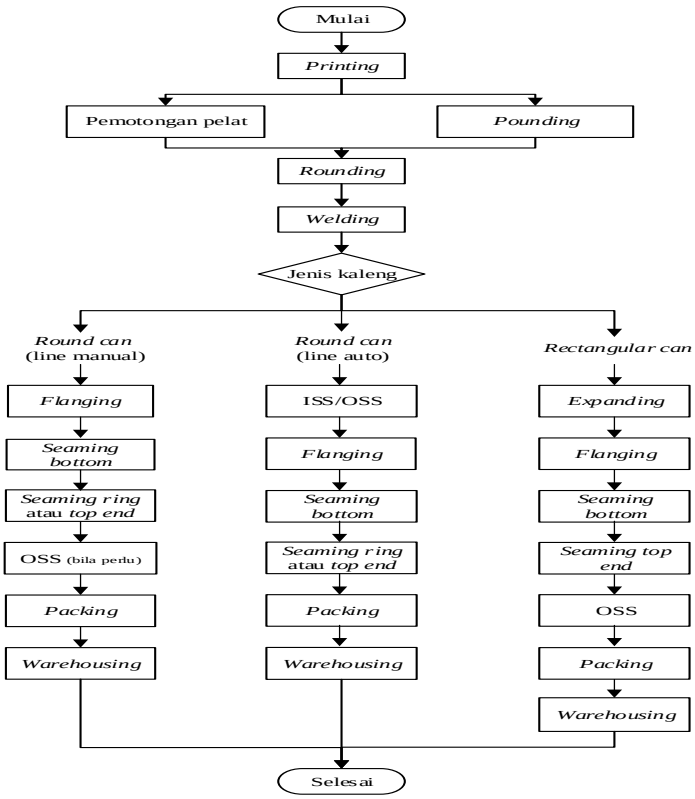
   Bahan-bahan utama yang dipergunakan adalah ETP (*Electrolitic Tin Plate*) atau baja lapis timah elektrolisis.

2. Bahan Baku Penunjang

   Bahan baku penunjang yang dibutuhkan adalah *handle*, plastik, tutup plastik, kawat tembaga, dan lain-lain.

4.1.5 Proses Produksi

Jenis kaleng yang diproduksi di PT Arthawenasakti Gemilang ada 2 macam, yakni kaleng dengan bentuk bulat *(round can)* dan kaleng dengan bentuk kotak persegi *(rectangular can).* Secara umum proses pembuatan kedua jenis kaleng tersebut sama, yang membedakan antara *rectangular can* dan *round can* yaitu proses "*rectangularness*" yaitu pembentukan persegi bodi kaleng pada proses *expanding* yang dilakukan pada tahap sebelum proses *flanging*. Proses produksi kaleng dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 *Flowchart* Proses Produksi Kaleng
Sumber: PT Arthawenasakti Gemilang

Berikut ini adalah penjelasan untuk masing masing prosesnya:

1. *Printing*

   Printing merupakan proses pelapisan cat atau gambar desain pada permukaan pelat dengan tujuan untuk visualisasi kaleng sesuai dengan permintaan konsumen sekaligus menghindarkan pelat dari proses oksidasi yang dapat menyebabkan pelat menjadi berkarat.

2. Pemotongan pelat

   Pada proses ini lembaran pelat yang melalui proses *printing* kemudian dipotong menjadi beberapa bagian sesuai dengan desain yang telah dicetak pada pelat atau sesuai dengan ukuran permintaan konsumen. Potongan pelat ini akan digunakan sebagai *body* dari kaleng.

3. *Pounding*

   Pounding merupakan proses pembentukan pelat menjadi bagian *cover, ring*, atau *bottom*. Pada proses ini pelat yang telah melalui proses *printing* dibentuk pada sebuah mesin press yang memiliki matras atau cetakan untuk membentuk pelat menjadi bentuk tertentu.

4. *Rounding/Flexing*

   Proses *rounding* adalah proses penggulungan bodi kaleng sebelum proses *welding*. Proses ini dilakukan dengan mesin *rounding* atau yang sering disebut dengan mesin *flexing*. Proses ini relatif mudah dibandingkan dengan proses yang lain yakni pekerja menyalakan mesin dan mengambil 3-4 *sheet body* kemudian memasukkan ke mesin *flexing* dan meletakkan gulungan di samping pekerja *welding*. Proses ini sangat berpengaruh terhadap hasil proses welding. Pada saat proses *flexing* hal yang perlu diperhatikan adalah hasil gulungan dari proses ini. Jika hasil gulungan antar kedua ujung *body* terlalu ke dalam maka hasil *welding* akan jelek (terjadi tekukan kearah dalam pada ujung *welding*) sehingga saat *flanging* sangat dimungkinkan terjadi pesok. Jika hasil dari gulungan proses *flexing* terlalu terbuka maka hasil *welding* akan membentuk sudut.

5. *Welding*

   Welding adalah proses penyambungan *body* untuk pembentukan kaleng. Penyambungan kaleng menggunakan sistem ini disebut juga *welding side seam*. Seperti halnya yang perlu diperhatikan dari proses *welding* untuk *round can*, maka proses *welding* untuk *rectangular can* sama yaitu tidak diperbolehkan *jump welder* (lompatan *welder* pada *black spot*), *cold welder* (hasil *welder* yang kurang matang

yaitu tampak berwarna putih) dan *hot welder* (hasil *welder* terlalu matang yaitu visual hitam dan berambut kasar/*splashing*).

6. *Expanding*

   Expanding adalah proses pembentukan body hasil *welding* menjadi bentuk kotak. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses ini adalah:

   a. Tekanan yang diberikan kepada *expander*

      Pada saat tekanan *expander* kurang, maka *body* tidak bisa membentuk hasil kotak persegi dan saat proses *flanging body* akan sulit masuk dalam matras *flanging*. Jika tekanan yang diberikan berlebih maka *body* akan tampak cekung dan proses *flanging* akan *loose* serta mengakibatkan *wrinkle* (lipatan-lipatan *body*) pada ujung *body* yang terflanging.

   b. Gambar dan tulisan pada *body printing* harus berada tepat di tengah-tengah (*center*) pada sisi perseginya dan posisi *welding* sesuai dengan standar *design* produk.

7. *Flanging*

   Flanging merupakan proses untuk menghasilkan *flange width* (bagian dari body yang akan masuk dalam proses *seaming*). Proses *flanging* membutuhkan waktu operasi yang lebih kecil dibanding dengan proses *welder,* sehingga diperlukan *buffer stock*. Proses *flanging* antara kaleng kotak dan bundar berbeda. Proses flanging untuk kaleng kotak memiliki kesulitan yang lebih tinggi. Penyebabnya antara lain:

   a. Untuk kaleng kotak dibutuhkan 2 kali proses, yakni flanging sisi atas dan bawah, sehingga waktu yang dibutuhkan lebih banyak. Sedangkan untuk kaleng bundar, hanya membutuhkan 1 kali proses.

   b. Meja mesin memiliki bentuk yang lebar sehingga kurang ergonomis. Kaki operator tidak bisa ditempatkan dengan nyaman, sehingga bisa mengakibatkan kelelahan (*cumulative trauma disorder*/CTD).

   Beberapa poin penting untuk titik kontrol hasil proses *flanging* yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

   a. Hasil dari *flanging* tidak pecah pada posisi *Flange Width*-nya.

   b. Dimensi dari *flanging* sesuai dengan spesifikasinya.

8. *Seaming*

   Seaming adalah proses untuk menyambung atau merangkai untuk menjadikan sebuah kaleng dari body dan komponen-komponen pendukung seperti *bottom, ring*

dan *top end/top lid*. Proses *seaming* dibagi menjadi 2 yaitu *seaming bottom* dan *seaming ring/top end/top lid*. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses ini adalah pencapaian variabel *double seam* sebagai parameter hasil *seaming* seperti *seam thick, seam length, counter sink* dan *seam height*. Sedangkan pencapaian hasil *seaming* untuk *rectangular can* lebih diperhatian khususnya untuk bagian dari sudut kaleng karena pada posisi inilah sering terjadi kebocoran. Hal tersebut dipengaruhi karena jenis bahan, kondisi *setting*, bentuk/ukuran dari mata *roll* serta kondisi *chuck* yang terpasang.

9. *Stripping*/*Varnishing*

   Proses ini berada pada proses akhir dari pembuatan kaleng *rectangular can*, kecuali untuk kaleng *rectangular can* yang memerlukan *varnish* dalam yang disebut *In Side Stripping* (ISS), pemberian *varnish* bisa dilakukan pada bagian dalam dari area *welding* (ISS) maupun dari area luar *welding* (*Out Side Stripping* atau OSS). Tujuan dari proses ini adalah melindungi bagian kaleng yang tidak ter-*printing* dan melalui proses *welding* atau lebih dikenal dengan *blank line* agar terhindar dari proses oksidasi yang berakibat pada karat. Hal yang perlu diperhatikan pada proses ini adalah kerataan dari pemberian *varnish* dimana menutupi semua area *welding*. Disamping itu adalah tingkat kekentalan dari lapisan *varnish* yang diberikan harus tetap dijaga agar tahan terhadap penetrasi air sehingga menghindarkan reaksi oksidasi dengan metal.

10. *Packing*

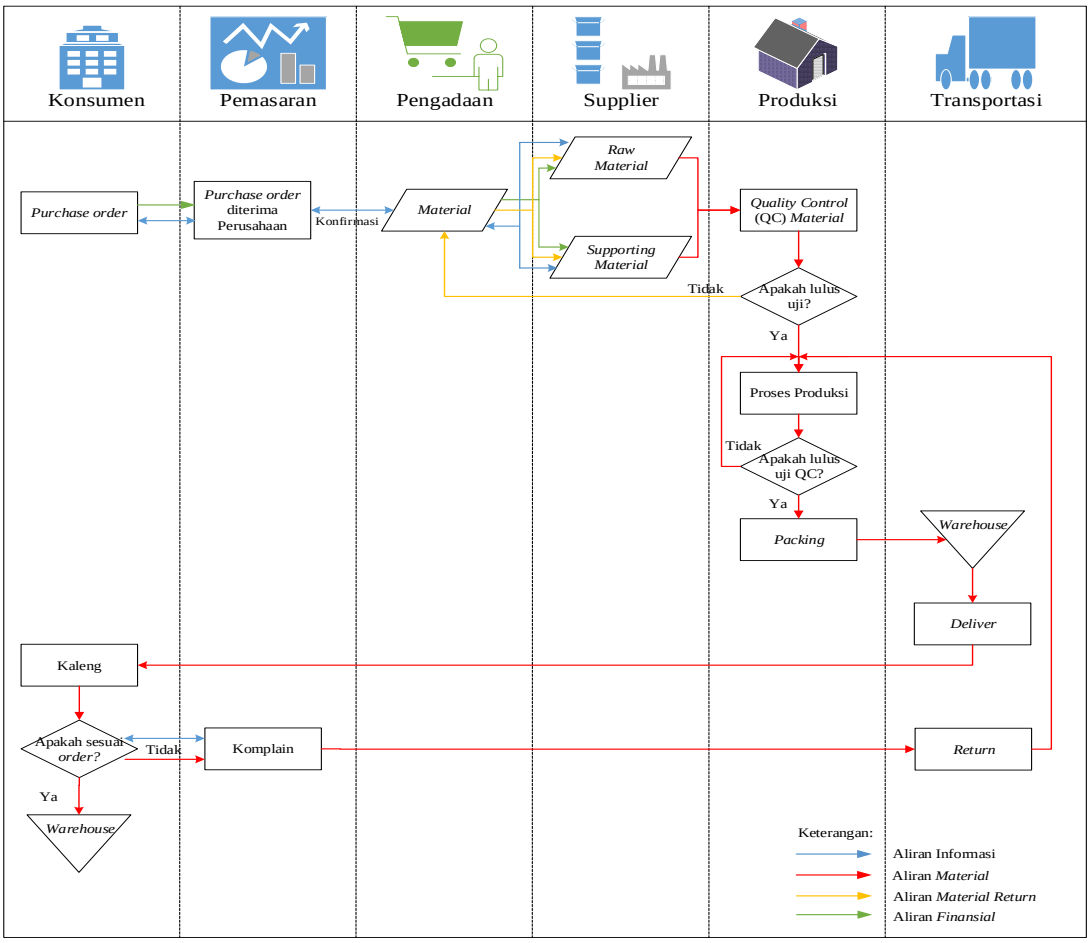
    Packing merupakan proses pengepakan kaleng untuk selanjutnya disimpan pada gudang.

11. *Warehousing*

    Warehousing merupakan proses penyimpanan produk di gudang untuk menunggu proses pengiriman.

4.2 Identifikasi *Supply Chain* Produk Kaleng

Setelah mengetahui kondisi perusahaan, selanjutnya adalah melakukan identifikasi *supply chain* produk kaleng yang ada pada perusahaan. Langkah awal yang dilakukan adalah membuat kerangka aliran *supply chain* PT Arthawenasakti Gemilang yang terdiri dari aliran material, aliran uang, dan aliran informasi dari hulu ke hilir atau sebaliknya. Aliran *supply chain* PT Arthawenasakti Gemilang dapat dilihat pada Gambar 4.3.

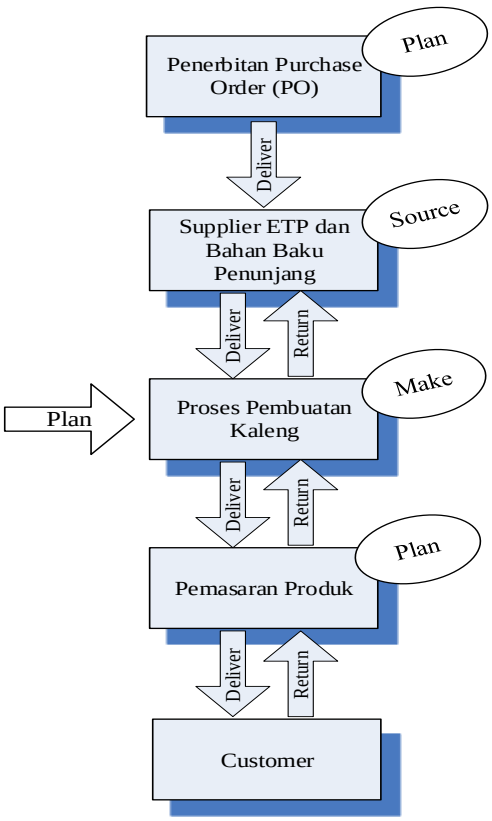


Gambar 4.3 Aliran *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang

Dari Gambar 4.3 dapat diketahui bahwa aliran informasi terjadi pada saat konsumen menerbitkan surat *purchase order* pada PT Arthawenasakti Gemilang yang diterima oleh bagian pemasaran kemudian bagian pemasaran konfirmasi pada pihak pengadaan mengenai persediaan bahan baku perusahaan. Selanjutnya, aliran informasi pada bagian pengadaan untuk melakukan *order raw material* dan *supporting material* pada pihak *supplier*. Tidak hanya aliran informasi yang berada pada aktivitas *order material*, akan tetapi terdapat aliran finansial dan aliran *material return*. Selain itu, terdapat aliran *material* pada saat *raw material* dan *supporting material* dari pihak *supplier* telah diterima oleh perusahaan. Setelah bahan baku dari *supplier* sampai ke perusahaan, dilakukan pengecekan pada bahan baku tersebut yang meliputi kesesuaian jumlah yang dipesan, jenis bahan baku, ketepatan waktu pengiriman, dan pengecekan kualitas bahan baku yang diterima oleh pihak *Quality Assurance* (QA). Bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan akan dikembalikan pada *supplier* yang bersangkutan. Sedangkan bahan baku yang sudah sesuai dengan spesifikasi akan dibawa ke bagian produksi untuk diolah menjadi produk jadi yaitu

kaleng. Sebelum memasuki tahap pengemasan, kaleng tersebut terlebih dahulu akan diuji kualitasnya oleh pihak *Quality Control* (QC). Produk yang tidak lolos uji kualitas akan dimasukkan ke gudang penyimpanan sementara. Sedangkan untuk produk kaleng yang lolos uji kualitas akan dilanjutkan ke proses pengemasan. Setelah dikemas, produk tersebut dikirimkan ke *customer* oleh pihak *marketing* sesuai dengan jumlah dan jenis produk yang dipesan. Terdapat 105 *customer* perusahaan yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia dan juga beberapa di luar negeri. Apabila terdapat cacat pada produk yang telah sampai ke tangan konsumen, maka konsumen berhak untuk konfirmasi atau komplain dan *return* produk kaleng pada pihak perusahaan atas produk cacat tersebut.

Setelah itu dilakukan klasifikasi aktivitas *supply chain* berdasarkan lima perspektif yakni perspektif *plan, source, make, deliver* dan *return.* Setelah diketahui aktivitas *supply chain* perusahaan, maka selanjutnya adalah mengklasifikasikan aktivitas tersebut agar mengarah pada perspektif *supply chain* yang digunakan untuk mengidentifikasi KPI yang ada pada masing-masing perspektif *supply chain* tersebut. Klasifikasi aktivitas *supply chain* perusahaan dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Klasifikasi Aktivitas *Supply Chain* Perusahaan

Dari Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa untuk perspektif *plan* ada pada aktivitas penerbitan surat pembelian (*purchase order)* pemesanan bahan baku oleh bagian

purchasing yang merupakan tahap awal aktivitas *supply chain*, proses pembuatan kaleng, dan pemasaran produk. Pada keempat aktivitas tersebut dibuat perencanaan terlebih dahulu agar dapat tercapai hasil yang maksimal sesuai dengan target perusahaan. Untuk perspektif *source* adalah pihak-pihak yang memberikan sumber bahan baku untuk aktivitas utama pada perusahaan. Pihak-pihak tersebut adalah *supplier* ETP dan bahan baku penunjang. Untuk perspektif *make* dalam kerangka *supply chain* perusahaan adalah segala macam aktivitas proses produksi yang berkaitan dengan proses merubah bahan baku menjadi barang jadi atau produk kaleng. Untuk perspektif *deliver* dan *return* dalam kerangka *supply chain* adalah semua aktivitas yang membutuhkan pengiriman dari *supplier* hingga produk sampai ke *customer*. Yang dimaksud *customer* disini adalah *intermediate customer* (konsumen antara) yaitu setiap orang yang mendapatkan barang atau jasa yang digunakan dengan tujuan membuat barang atau jasa lain untuk tujuan komersil.

4.3 Identifikasi KPI

Berdasarkan model kerangka *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), *supply chain* dapat dibagi menjadi lima perspektif yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Dari masing-masing perspektif terdapat lima dimensi yaitu *reliability, responsiveness, agility, costs dan assets*. Dari kelima dimensi yang disesuaikan dengan kondisi dan tujuan perusahaan, maka didapatkan KPI yang tercakup dalam lima perspektif dan dua dimensi, yaitu dimensi *Reliability* dan dimensi *Responsiveness.* Dimensi *cost* dan *assets* tidak digunakan karena dalam penelitian ini dibatasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan keuangan perusahaan. Untuk dimensi *agility* juga tidak digunakan karena perusahaan tidak mempunyai kebijakan khusus untuk menangani segala macam bentuk perubahan yang terjadi secara spontanitas dalam jangka waktu yang dekat.

Pada awalnya KPI yang didapatkan adalah sebanyak 36 KPI yang dapat dilihat pada **Lampiran 1**. Setelah itu dilakukan validasi oleh pihak manajemen perusahaan untuk melihat apakah semua indikator kerja tersebut valid dan dapat diukur sesuai dengan kondisi perusahaan saat ini. Validasi KPI dilakukan untuk memastikan apakah KPI yang telah teridentifikasi sudah sesuai dan dapat diterapkan di perusahaan. Terdapat 31 KPI yang valid yaitu 6 KPI dari perspektif *plan*, 7 KPI dari perpektif *source*, 9 KPI dari perspektif *make*, 4 KPI dari perspektif *deliver*, dan 5 KPI dari perspektif *return*. Berikut ini adalah dekomposisi KPI yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Dekomposisi Proses

Level 1		Level 2	Level 3	Kode	KPI
Perspektif	**Dimensi**	**Kategori**	**Proses**		
Plan	*Reliability*	*Plan make*	Produksi	PRL3.1	Persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi
		Plan source	Pengadaan bahan baku	PRL2.1	Persentase kesesuaian perencanaan dengan jumlah bahan baku yang diterima
		Plan supply chain	Penjadwalan produksi	PRL1.1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi
		Plan supply chain	Pelatihan	PRL1.2	Persentase karyawan pada bagian perencanaan dan pengendalian produksi yang mengikuti pelatihan
		Plan supply chain	Pelatihan	PRL1.3	Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian perencanaan dan pengendalian produksi dalam kurun waktu tertentu
	Responsiveness	*Plan make*	Penjadwalan produksi	PRS3.1	Waktu yang dibutuhkan untuk membuat perubahan atau perencanaan ulang jadwal produksi
Source	*Reliability*	*Source Make to Order Product*	Penerimaan bahan baku	SRL2.1	Persentase jumlah bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier*
			Verify material	SRL2.2	Persentase jumlah bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan
			Pengembalian bahan baku	SRL2.3	Persentase jumlah bahan baku yang dikembalikan pada *supplier*
			Lead time Purchase Order	SRL2.6	Waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan surat pembelian (*Purchase Order*)
			Lead time penerimaan bahan baku	SRL2.7	Waktu tunggu pengiriman bahan baku dari *supplier*
	Responsiveness		*Lead time* penerimaan bahan baku tambahan	SRS2.1	Waktu tunggu pengiriman bahan baku tambahan dari *supplier* karena perubahan jumlah kebutuhan bahan baku
			Pemilihan *supplier*	SRS2.2	Waktu yang dibutuhkan untuk memilih *supplier* untuk melakukan negosiasi pada kurun waktu yang ditetapkan secara mendadak

Tabel 4.1 Dekomposisi Proses (Lanjutan)

Level 1		Level 2	Level 3	Kode	KPI
Perspektif	**Dimensi**	**Kategori**	**Proses**		
Make	*Reliability*	*Make to Order*	Penjadwalan produksi	MRL2.1	Persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen
			Uji kualitas	MRL2.2	Persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas
			Pelatihan	MRL2.3	Persentase karyawan pada bagian produksi yang mengikuti pelatihan
			Pelatihan	MRL2.4	Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian produksi dalam kurun waktu tertentu
			Penjadwalan produksi	MRL2.5	Persentase kesesuaian jumlah tenaga kerja pada bagian produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan
			Maintenance	MRL2.6	Persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala
			Maintenance	MRL2.7	Persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi
	Responsiveness		Penjadwalan produksi	MRS2.1	Persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi
			Produksi	MRS2.2	Persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk
Deliver	*Reliability*	*Deliver Make to Order Product*	Penjadwalan	DRL2.3	Persentase kesesuaian jumlah produk yang dikirim dengan jumlah produk yang dipesan oleh konsumen
			Penjadwalan	DRL2.4	Persentase ketepatan waktu pengiriman produk
	Responsiveness		Waktu pemilihan	DRS2.1	Lama waktu pemilihan jasa pengiriman untuk pendistribusian produk yang mendadak
			Waktu pengiriman *return*	DRS2.2	Waktu pengiriman ulang produk sebagai pengganti produk cacat yang dikembalikan

Tabel 4.1 Dekomposisi Proses (Lanjutan)

Level 1		Level 2	Level 3	Kode	KPI
Perspektif	**Dimensi**	**Kategori**	**Proses**		
Return	*Reliability*	*Source Return defective product*	*Return product*	RRL1.1	Persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen
		Source Return defective product	*Return product*	RRL1.2	Persentase penggantian produk cacat dengan jumlah dan jenis yang tepat
		Source Return defective product	*Customer service*	RRL1.3	Jumlah komplain dari konsumen
		Deliver return defective product	Verifikasi konsumen	RRL1.4	Persentase keterlambatan pengembalian produk cacat oleh konsumen
	Responsiveness	*Source Return defective product*	*Customer service*	RRS1.1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan dan mengatasi komplain konsumen

Adapun penjelasan dari masing-masing KPI pada tabel diatas adalah sebagai berikut:

1. Perspektif *Plan*
   a. KPI PRL3.1

      KPI PRL3.1 adalah persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi. Teknik peramalan yang dilakukan oleh bagian perencanaan dan pengendalian produksi sering tidak sesuai dengan jumlah permintaan aktual dari bagian *marketing*. Penyimpangan tersebut tidak dapat dihindari karena jumlah permintaan yang berfluktuatif pada semua produk perusahaan dari waktu ke waktu. Namun, hal tersebut dapat diminimalisasi agar tidak menimbulkan kerugian waktu dan tenaga bagi perusahaan.

   b. KPI PRL2.1

      KPI PRL2.1 adalah persentase kesesuaian perencanaan dengan jumlah bahan baku yang diterima. Dalam merencanakan kebutuhan akan bahan baku tidak bisa dilakukan tanpa adanya data historis dan jumlah bahan baku yang diterima harus sesuai dengan jumlah bahan baku yang direncanakan agar tidak menghambat dalam kegiatan produksi.

c. KPI PRL1.1

KPI PR1.1 adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi. Penjadwalan produksi tersebut disusun oleh bagian perencanaan dan pengendalian produksi yang meliputi penyusunan waktu produksi, jumlah permintaan, jumlah kebutuhan bahan baku, dan jumlah persediaan. Untuk menyusun jadwal produksi harus sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan agar aktivitas produksi dapat selesai tepat waktu dan menghasilkan produk dengan jumlah yang sesuai target.

d. KPI PRL1.2

KPI PRL1.2 adalah persentase karyawan pada bagian perencanaan dan pengendalian produksi yang mengikuti pelatihan. Dalam setiap pelatihan yang diadakan oleh pihak perusahaan, seluruh karyawan bagian perencanaan dan pengendalian produksi ditargetkan untuk mengikuti pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan bagi karyawan sesuai dengan bidang masing-masing.

e. KPI PRL1.3

KPI PRL1.3 adalah banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian perencanaan dan pengendalian produksi dalam kurun waktu tertentu. Data didapatkan dari bagian HRD berupa banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan bagian perencanaan dan pengendalian produksi. Pelatihan ini merupakan salah satu sarana yang disediakan oleh perusahaan bagi karyawan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan karyawan.

f. KPI PRS3.1

KPI PRS3.1 adalah waktu yang dibutuhkan untuk membuat perubahan atau perencanaan ulang jadwal produksi. Karyawan bagian perencanaan dan pengendalian produksi akan merubah secara keseluruhan apabila peramalan yang telah dilakukan tidak sesuai dengan permintaan aktual. Hal ini tentunya membutuhkan waktu yang tidak sedikit. Pengukuran dapat dilihat dari waktu yang digunakan menyusun ulang dengan target waktu perusahaan.

2. Perspektif *Source*

a. KPI SR2.1

KPI SRL2.1 adalah persentase jumlah bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier*. Data jumlah pemenuhan bahan baku didapatkan dari bagian *purchasing*. *Supplier* diharapkan mampu memenuhi keseluruhan pasokan

bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan. Apabila bahan baku yang diterima kurang dari jumlah yang dipesan, maka dapat menghambat kegiatan produksi.

b. KPI SRL2.2

KPI SRL2.2 adalah persentase jumlah bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Spesifikasi tersebut ditetapkan oleh bagian *Quality Assurance* (QA). Apabila bahan baku tidak sesuai dengan spesifikasi, maka bahan baku tersebut akan dikembalikan pada *supplier* karena tidak memenuhi syarat untuk diolah pada proses produksi.

c. KPI SRL2.3

KPI SRL2.3 adalah persentase jumlah bahan baku yang dikembalikan pada *supplier.* Bahan baku yang tidak sesuai dengan ukuran, jenis, dan jumlah yang ditentukan oleh perusahaan akan dikembalikan pada *supplier*. Dengan adanya bahan baku yang dikembalikan, maka akan memberikan waktu tunggu bagi perusahaan untuk memperoleh bahan baku pengganti dari *supplier* yang bersangkutan.

d. KPI SRL2.6

KPI SRL2.6 adalah waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan surat pembelian (*Purchase Order*). Pembuatan *Purchase Order* merupakan langkah awal untuk melakukan pemesanan bahan baku pada *supplier*. Tahap pembuatan *Purchase Order* adalah mulai dari menyusun surat pembelian, menerbitkan surat, dan memberikan pada *supplier*. Pengukuran dapat dilakukan dengan melihat waktu yang digunakan untuk menyusun *Purchase Order* apakah sesuai dengan target waktu yang telah ditetapkan.

e. KPI SRL2.7

KPI SRL2.7 adalah waktu tunggu pengiriman bahan baku dari *supplier.* Waktu tunggu yang dimaksud adalah keterlambatan sampainya bahan baku ke perusahaan dari waktu yang telah ditentukan. Namun waktu tunggu ini sudah ada dalam perjanjian pembelian yang dilakukan oleh perusahaaan dan *supplier*. Perusahaan tidak mengharapkan adanya keterlambatan pengiriman bahan baku tersebut karena dapat menghambat kegiatan produksi.

f. KPI SRS2.1

KPI SRS2.1 adalah waktu tunggu pengiriman bahan baku tambahan dari *supplier* karena perubahan jumlah kebutuhan bahan baku. Bahan baku

tambahan dibutuhkan pihak perusahaan apabila dalam pengiriman bahan baku yang pertama, *supplier* tidak dapat memenuhi jumlah bahan baku yang telah dipesan atau perusahaan membutuhkan bahan baku tambahan karena bahan baku yang sudah ada dirasa masih kurang.

g. KPI SRS2.2

KPI SRS2.2 adalah waktu yang dibutuhkan untuk memilih *supplier* untuk melakukan negosiasi pada kurun waktu yang ditetapkan secara mendadak. Perusahaan dituntut untuk cepat dalam mengambil keputusan mengenai pemilihan *supplier* dengan mempertimbangkan kualitas *supplier* dan harga bahan baku yang ditawarkan. Negosiasi juga harus dilakukan bersamaan dengan terpilihnya *supplier* tersebut.

3. Perspektif *Make*

a. KPI MRL2.1

KPI MRL2.1 adalah persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen. Apabila jumlah produk yang dihasilkan oleh perusahaan tidak sesuai dengan jumlah permintaan perusahaan, maka perusahaan harus melakukan produksi lagi untuk produk yang kurang tersebut.

b. KPI MRL2.2

KPI MRL2.2 adalah persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas. Pada tahap akhir proses produksi, produk yang sudah jadi tidak langsung dikemas, melainkan diuji kualitasnya terlebih dahulu oleh bagian *Quality Control* (QC). Apabila lolos uji, maka produk tersebut dapat dimasukkan ke dalam kemasan. Namun jika tidak lolos uji, maka produk tersebut akan dihancurkan.

c. KPI MRL2.3

KPI MRL2.3 adalah persentase karyawan pada bagian produksi yang mengikuti pelatihan. Dalam setiap pelatihan yang diadakan oleh pihak perusahaan, seluruh karyawan bagian produksi ditargetkan untuk mengikuti pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan karyawan sesuai dengan bidang masing-masing.

d. KPI MRL2.4

KPI MRL2.4 adalah banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian produksi dalam kurun waktu tertentu. Data didapatkan dari bagian HRD berupa banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan bagian produksi.

Pelatihan ini merupakan salah satu sarana yang disediakan oleh perusahaan bagi karyawan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan karyawan.

e. KPI MRL2.5

KPI MRL2.5 adalah persentase kesesuaian jumlah tenaga kerja pada bagian produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan. Jumlah tenaga kerja pada bagian produksi adalah yang paling banyak diantara bagian yang lain. Sehingga produk yang dihasilkan harus sesuai dengan jumlah tenaga kerja yang ada.

f. KPI MRL2.6

KPI MRL2.6 adalah persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala. Perusahaan mempunyai jadwal pengecekan mesin secara berkala. Apabila terdapat mesin yang rusak, para teknisi langsung memperbaiki mesin.

g. KPI MRL2.7

KPI MRL2.7 adalah persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi. Perusahaan mempunyai jadwal pengecekan mesin secara berkala sehingga jarang sekali mesin yang mengalami kerusakan yang parah hingga menghambat produksi. Apabila mesin tersebut mengalami kerusakan secara mendadak, terdapat mesin cadangan sehingga tidak terlalu lama dalam menghambat proses produksi.

h. KPI MRS2.1

KPI MRS2.1 adalah persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi. Perusahaan mempunyai target untuk jumlah produk yang dapat diproduksi per hari atau per bulannya. Target tersebut disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan karyawan yang bekerja dan mesin yang beroprasi.

i. KPI MRS2.2

KPI MRS2.2 adalah persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk. Kegiatan produksi yang terhambat tentunya akan berakibat buruk pada aktivitas pengiriman produk. Kemungkinan yang dapat terjadi adalah terlambatnya pengiriman produk jadi ke konsumen. Hal tersebut akan mengurangi kepuasan konsumen akan pelayanan perusahaan.

4. Perspektif *Deliver*

a. KPI DRL2.3

KPI DRL2.3 adalah persentase kesesuaian jumlah produk yang dikirim dengan jumlah produk yang dipesan oleh konsumen. Ketepatan kuantitas sangat perlu diperhatikan untuk menghindari terjadinya komplain pada perusahaan dan juga pengiriman ulang produk karena dapat mengeluarkan biaya tambahan untuk pendistribusiannya.

b. KPI DRL2.4

KPI DRL2.4 adalah persentase ketepatan waktu pengiriman produk. Data didapatkan dari bagian *marketing*. Pengiriman produk oleh perusahaan ke konsumen yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia dan beberapa di luar negeri menyebabkan waktu pengiriman antar konsumen tidaklah sama.

c. KPI DRS2.1

KPI DRS2.1 adalah lama waktu pemilihan jasa pengiriman untuk pendistribusian produk yang mendadak. Untuk memilih jasa pengiriman, perusahaan tidak harus membutuhkan waktu yang lama. Jasa pengiriman dibutuhkan untuk mendistribusikan semua jenis produk yang telah dihasilkan ke konsumen di berbagai wilayah.

d. KPI DRS2.2

KPI DRS2.2 adalah waktu pengiriman ulang produk sebagai pengganti produk cacat yang dikembalikan. Perusahaan menerima kembali produk cacat yang telah dikirimkan ke konsumen dan harus segera mengirim ulang produk penggantinya sesuai dengan waktu yang telah dijanjikan. Produk yang akan dikirimkan harus sesuai jumlah dan jenisnya dengan yang dipesan.

5. Perspektif *Return*

a. KPI RRL1.1

KPI RRL1.1 adalah persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen. Pihak perusahaan menerima pengembalian produk cacat dengan jumlah yang tepat untuk diganti dengan produk baru, sejenis dan sesuai jumlah produk cacat yang dikembalikan.

b. KPI RRL1.2

KPI RRL1.2 adalah persentase penggantian produk cacat dengan jumlah dan jenis yang tepat. Kesalahan ini biasanya disebabkan pada saat proses pengiriman produk kepada konsumen. Produk cacat yang dikembalikan ke perusahaan harus segera diganti dengan jumlah dan jenis produk yang sesuai.

c. KPI RRL1.3

KPI RRL1.3 adalah jumlah komplain dari konsumen. Data pencapaian KPI ini didapat dari bagian *marketing* pada tahun 2013. Konsumen yang melakukan komplain, datanya akan tercatat pada bagian *marketing*. Perusahaan tidak mengharapkan adanya komplain dari konsumen. Karena dengan adanya komplain dapat menunjukkan bahwa konsumen tidak puas dengan produk yang telah diterimanya.

d. KPI RRL1.4

KPI RRL1.4 adalah persentase keterlambatan pengembalian produk cacat oleh konsumen. Data pencapaian KPI ini didapatkan dari bagian *marketing*. Produk cacat yang diterima oleh konsumen harus segera dikembalikan pada perusahaan untuk mendapatkan produk yang sama dengan kondisi yang lebih baik.

e. KPI RRS1.1

KPI RRS1.1 adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan dan mengatasi komplain konsumen. Data pencapaian KPI ini didapatkan melalui hasil *interview* dengan bagian *marketing* yang menangani komplain konsumen. Perusahaan harus dapat mengatasi segala macam bentuk komplain konsumen karena hal ini berkaitan dengan kepuasan konsumen.

4.4 Pembobotan KPI

Setelah didapatkan KPI yang valid, selanjutnya adalah melakukan pembobotan KPI. Pembobotan KPI bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif terhadap keseluruhan KPI yang ada. Konsep yang digunakan untuk pembobotan KPI ini dengan metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP) dimana proses pengolahannya dibantu dengan *Software Expert Choice 11.* Pada proses pembobotan, data dikumpulkan dalam bentuk kuesioner dan *brainstorming* dengan pihak *management* perusahaan. Proses pembobotan terdiri dari 3 level, yaitu:

1. Level 1 merupakan pembobotan untuk masing-masing perspektif yakni antara perspektif *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*.
2. Level 2 merupakan pembobotan untuk masing masing dimensi dari masing-masing perspektif *supply chain*. Adapun dimensi-dimensi tersebut adalah dimensi *reliability* dan *responsiveness* pada tiap-tiap perspektif *supply chain*.

3. Level 3 merupakan pembobotan untuk masing masing KPI dari masing-masing dimensi dalam masing-masing perspektif.

Pada *output* hasil pembobotan menggunakan *Software Expert Choice 11* didapatkan nilai *Inconsistency Ratio* ≤ 0,1. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembobotan pada setiap KPI yang dilakukan sudah konsisten.

1. Pembobotan Perspektif pada Level 1

Hasil dari pembobotan perspektif pada level 1 yang dimiliki oleh perusahaan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pembobotan Perspektif pada Level 1

Perspektif	**Bobot**
Plan	0,278
Source	0,277
Make	0,323
Deliver	0,082
Return	0,040
Jumlah	**1**
Inconsistency Ratio	**0,08**
Kesimpulan	**Konsisten**

Dari Tabel 4.2 diketahui bahwa perspektif *make* memiliki tingkat kepentingan yang harus lebih diprioritaskan karena memiliki bobot yang lebih tinggi dibanding empat perspektif lainnya. Dengan adanya tingkat prioritas yang lebih tinggi pada perspektif *make*, bukan berarti mengesampingkan keempat perspektif lainnya, tetapi lebih memprioritaskan peningkatan kinerja pada perspektif tersebut dan didukung dengan peningkatan kinerja dari perspektif lainnya. Pembobotan kelima perspektif memiliki *inconsistency ratio* sebesar 0,08. Nilai tersebut dapat diterima karena memenuhi batas maksimal *inconsistency ratio* yaitu sebesar 0,1.

2. Pembobotan Dimensi untuk Masing-masing Perspektif pada Level 2

Hasil dari pembobotan dimensi untuk masing-masing perspektif pada level 2 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pembobotan Dimensi Masing-masing Perspektif pada Level 2

Perspektif	**Dimensi**	**Bobot**	**Jumlah**	***Inconsistency Ratio***	**Kesimpulan**
Plan	*Reliability*	0,750	1	0	Konsisten
	Responsiveness	0,250			
Source	*Reliability*	0,833	1	0	Konsisten
	Responsiveness	0,167			
Make	*Reliability*	0,875	1	0	Konsisten
	Responsiveness	0,125			
Deliver	*Reliability*	0,750	1	0	Konsisten
	Responsiveness	0,250			
Return	*Reliability*	0,500	1	0	Konsisten
	Responsiveness	0,500			

Berdasarkan Tabel 4.3, pada setiap dimensi untuk masing-masing perspektif memiliki tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari beragamnya bobot yang dihasilkan. Pada perspektif *plan*, dimensi *reliability* memiliki bobot 0,750 dan dimensi *responsiveness* memiliki bobot 0,250 dengan *inconsistency ratio* sebesar 0. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada perspektif *plan*, dimensi *reliability* memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan dimensi *responsiveness*. Untuk perspektif *source*, dimensi *reliability* memiliki bobot 0,833 dan dimensi *responsiveness* memiliki bobot 0,167 dengan *inconsistency ratio* sebesar 0. Pada perspektif *source*, dimensi *reliability* memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan dimensi *responsiveness.*

Pada perspektif *make*, dimensi *reliability* memiliki bobot 0,875 dan dimensi *responsiveness* memiliki bobot 0,125 dengan *inconsistency ratio* sebesar 0. Karena bobot pada dimensi *reliability* lebih besar, maka dimensi tersebut memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan dimensi *responsiveness*. Pada perspektif *deliver*, dimensi *reliability* memiliki bobot 0,750 dan dimensi *responsiveness* memiliki bobot 0,250 dengan *inconsistency ratio* sebesar 0, sehingga dimensi *reliability* memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan dimensi *responsiveness*. Sedangkan pada perspektif *return*, dimensi *reliability* dan *responsiveness* memiliki bobot yang sama besar yaitu 0,500 dengan *inconsistency ratio* sebesar 0. Karena bobot kedua dimensi tersebut sama besar, maka keduanya memiliki tingkat kepentingan yang sama besar. Keseluruhan dimensi memiliki nilai *inconsistency ratio* dibawah 0,1 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut dapat diterima karena memenuhi batas maksimal *inconsistency ratio*.

3. Pembobotan KPI pada Level 3

Hasil pembobotan antar KPI berdasarkan perhitungan AHP dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pembobotan KPI Masing-masing Dimensi pada Level 3

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot	*Inconsistency Ratio*
Plan	***Reliability***	PRL3.1	0,370	0,08
		PRL2.1	0,358	
		PRL1.1	0,050	
		PRL1.2	0,137	
		PRL1.3	0,085	
	Responsiveness	PRS3.1	1	0

Tabel 4.4 Hasil Pembobotan KPI Masing-masing Dimensi pada Level 3 (Lanjutan)

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot	*Inconsistency Ratio*
Source	***Reliability***	SRL2.1	0,332	0,09
		SRL2.2	0,270	
		SRL2.3	0,166	
		SRL2.6	0,064	
		SRL2.7	0,168	
	Responsiveness	SRS2.1	0,750	0
		SRS2.2	0,250	
Make	***Reliability***	MRL2.1	0,312	0,05
		MRL2.2	0,317	
		MRL2.3	0,052	
		MRL2.4	0,030	
		MRL2.5	0,054	
		MRL2.6	0,118	
		MRL2.7	0,117	
	Responsiveness	MRS2.1	0,833	0
		MRS2.2	0,167	
Deliver	***Reliability***	DRL2.3	0,750	0
		DRL2.4	0,250	
	Responsiveness	DRS2.1	0,833	0
		DRS2.2	0,167	
Return	***Reliability***	RRL1.1	0,396	0,01
		RRL1.2	0,396	
		RRL1.3	0,117	
		RRL1.4	0,091	
	Responsiveness	RRS1.1	1	0

Pada Tabel 4.4 diketahui bahwa dari 31 KPI yang teridentifikasi dalam sistem pengukuran performansi *supply chain* perusahaan, masing-masing KPI memiliki tingkat kepentingan yang berbeda, dimana semakin besar bobotnya menunjukkan bahwa KPI tersebut semakin penting. Keseluruhan KPI memiliki nilai *inconsistency ratio* dibawah 0,1 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut dapat diterima.

Untuk memperoleh pembobotan yang mencakup nilai bobot masing-masing KPI maka dilakukan perhitungan untuk perkalian bobot dari ketiga level tersebut. Adapun contoh perhitungan pembobotan untuk KPI PRL3.1 (presentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi) adalah seperti berikut:

Bobot total KPI PRL3.1 = Bobot perspektif *plan* x Bobot Dimensi *Reliability* x Bobot KPI PRL3.1

Bobot total KPI PRL3.1 = 0,278 x 0,750 x 0,370 = 0,077

Setelah semua KPI yang valid dihitung seperti contoh diatas, maka didapatkan hasil nilai bobot KPI untuk pengukuran performansi *supply chain* perusahaan yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Nilai Pembobotan Masing-masing KPI

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot Perspektif	Bobot Dimensi	Bobot KPI	Bobot Total
Plan	***Reliability***	PRL3.1	0,278	0,750	0,370	0,077
		PRL2.1			0,358	0,075
		PRL1.1			0,050	0,010
		PRL1.2			0,137	0,029
		PRL1.3			0,085	0,018
	Responsiveness	PRS3.1		0,250	1	0,070
Source	***Reliability***	SRL2.1	0,277	0,833	0,332	0,076
		SRL2.2			0,270	0,062
		SRL2.3			0,166	0,038
		SRL2.6			0,064	0,015
		SRL2.7			0,168	0,039
	Responsiveness	SRS2.1	0,277	0,167	0,750	0,035
		SRS2.2			0,250	0,012
Make	***Reliability***	MRL2.1	0,323	0,875	0,312	0,088
		MRL2.2			0,317	0,090
		MRL2.3			0,052	0,015
		MRL2.4			0,030	0,008
		MRL2.5			0,054	0,015
		MRL2.6			0,118	0,033
		MRL2.7			0,117	0,033
	Responsiveness	MRS2.1		0,125	0,833	0,034
		MRS2.2			0,167	0,007
Deliver	***Reliability***	DRL2.3	0,082	0,750	0,750	0,046
		DRL2.4			0,250	0,015
	Responsiveness	DRS2.1		0,250	0,833	0,017
		DRS2.2			0,167	0,003
Return	***Reliability***	RRL1.1	0,040	0,500	0,396	0,008
		RRL1.2			0,396	0,008
		RRL1.3			0,117	0,002
		RRL1.4			0,091	0,002
	Responsiveness	RRS1.1		0,500	1	0,020

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan bahwa bobot dari KPI PRL3.1 adalah sebesar 0,077, Bobot KPI PRL2.1 adalah sebesar 0,075 dan seterusnya. Jika semua bobot dari masing-masing KPI diatas dijumlahkan maka total seluruh bobot dari masing-masing KPI tersebut adalah sama dengan 1. Perhitungan bobot total tersebut digunakan untuk menentukan pencapaian performansi *supply chain* perusahaan secara keseluruhan.

4.5 Pengukuran Kinerja *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang

Untuk mengetahui pencapaian performansi *supply chain* perusahaan, maka dilakukan dengan mengumpulkan data selama dua periode yang berkaitan dengan target dan pencapaian untuk masing-masing KPI, yaitu data pada tahun 2012 dan 2013. Data

selama dua periode ini akan digunakan dalam perhitungan OMAX. Hasil pengukuran data yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Target dan Pencapaian KPI Perusahaan

Kode KPI	Data Pencapaian Perusahaan		Target Pencapaian Tahun 2013	Nilai Pencapaian Terburuk	Satuan	Keterangan Target Pencapaian	Keterangan Pencapaian
	2012	2013					
PRL3.1	17,40	18,65	10	25	%	*Smaller is better*	Tidak Tercapai
PRL2.1	95,44	98,02	100	85	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
PRL1.1	2	1	1	3	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
PRL1.2	75	100	100	50	%	*Larger is better*	Tercapai
PRL1.3	2	2	2	1	Kali	*Larger is better*	Tercapai
PRS3.1	2	1	1	3	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
SRL2.1	90	95,40	100	85	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
SRL2.2	8,76	6,50	5	10	%	*Smaller is better*	Tidak Tercapai
SRL2.3	4,35	3,21	0	5	%	*Smaller is better*	Tidak Tercapai
SRL2.6	2	1	1	3	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
SRL2.7	3	3	3	5	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
SRS2.1	3	3	3	6	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
SRS2.2	2	1	1	3	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
MRL2.1	96,88	97,51	100	90	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
MRL2.2	96,65	97,10	100	90	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
MRL2.3	93,33	100	100	66,67	%	*Larger is better*	Tercapai
MRL2.4	3	4	2	1	Kali	*Larger is better*	Tercapai
MRL2.5	96,33	97,31	100	80	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
MRL2.6	82,21	80,27	100	70	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
MRL2.7	37,67	32,02	30	45	%	*Smaller is better*	Tidak Tercapai
MRS2.1	91,12	94,56	100	85	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
MRS2.2	73,50	68,75	0	75	%	*Smaller is better*	Tidak Tercapai
DRL2.3	100	100	100	90	%	*Larger is better*	Tercapai
DRL2.4	95,32	97,66	100	90	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
DRS2.1	2	1	1	4	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
DRS2.2	3	3	5	7	Hari	*Smaller is better*	Tercapai
RRL1.1	96,64	98,57	100	70	%	*Larger is better*	Tidak Tercapai
RRL1.2	98,85	100	100	75	%	*Larger is better*	Tercapai
RRL1.3	10	3	0	25	Kali	*Smaller is better*	Tidak Tercapai
RRL1.4	7,54	5,32	0	25	%	*Smaller isbetter*	Tidak Tercapai
RRS1.1	2	1	1	3	Hari	*Smaller is better*	Tercapai

4.5.1 *Best Practice*

Untuk mengetahui apakah perusahaan sudah mencapai *best practice*, dilakukan dengan pengumpulan data perusahaan lain dari literatur terdahulu yang berkaitan dengan data pencapaian untuk masing-masing KPI, baik dari KPI PT Arthawenasakti Gemilang maupun KPI perusahaan lain yang pernah mencapai *best practice*. Data ini akan digunakan dalam perhitungan OMAX. Hasil pengumpulan data *best practice* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data *Best Practice* KPI

Kode KPI	*Best Practice*	Satuan	Nama Perusahaan	Sumber
PRL3.1	5,32	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
PRL2.1	99,23	%	PT Gatra Mapan	Sugi, 2014
PRL1.1	1	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
PRL1.2	100	%	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
PRL1.3	3	Kali	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
PRS3.1	1	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
SRL2.1	97,81	%	PT Gatra Mapan	Sugi, 2014
SRL2.2	6,50	%	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
SRL2.3	0,03	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
SRL2.6	1	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
SRL2.7	1	Hari	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
SRS2.1	1	Hari	PT Gatra Mapan	Sugi, 2014
SRS2.2	1	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
MRL2.1	98,58	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
MRL2.2	98,37	%	PT Gatra Mapan	Sugi, 2014
MRL2.3	100	%	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
MRL2.4	5	Kali	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
MRL2.5	98,75	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
MRL2.6	94,22	%	KUD Batu	Afnan, 2012
MRL2.7	2,24	%	PT Gatra Mapan	Sugi, 2014
MRS2.1	99,10	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
MRS2.2	1,25	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
DRL2.3	100	%	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
DRL2.4	97,66	%	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
DRS2.1	1	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
DRS2.2	3	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
RRL1.1	99,85	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
RRL1.2	100	%	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014
RRL1.3	0	Kali	KUD Batu	Afnan, 2012
RRL1.4	0	%	PT Indonesian Tobacco	Hanungrani, 2013
RRS1.1	1	Hari	PT Arthawenasakti Gemilang	Wardhana, 2014

4.5.2 *Scoring System*

Setelah mengetahui bobot, nilai pencapaian pada 2 periode, target realistis, dan target pencapaian minimum dari masing-masing indikator kinerja, maka selanjutnya dilakukan perhitungan *scoring system* dengan *Objective Matrix* (OMAX). Pada perhitungan OMAX, nilai setiap level akan ditentukan sehingga nantinya dapat diketahui pencapaian kinerja dari masing-masing indikator kinerja tersebut berada pada level berapa dan akan dikategorikan sesuai dengan *Traffic Light System*.

Pada OMAX, apabila tingkat pencapaian kinerja merupakan *best practice* maka diletakkan pada level 10. Pencapaian kinerja *supply chain* pada tahun sebelumnya, yaitu tahun 2012 diletakkan pada level 4 untuk mendapatkan nilai tengah. Level 0 diisi dengan nilai terendah yang mungkin dicapai perusahaan dalam keadaan terburuk.

Sedangkan untuk skor lainnya diisi dengan menggunakan interpolasi dari nilai indikator kinerja terdekat. Berikut ini adalah contoh perhitungan nilai interval antara level tertinggi, level tengah, dan level terendah untuk KPI PRL3.1 (presentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi):

Best Practice = 5,32%

Realisasi 2012 = 17,40%

Nilai terendah = 25%

1. Interval antara level 10-5

   Level 10 = 5,32%

   Level 9 = [5,32% - (5,32% - 17,40%)/(10-4)] = 7,33%

   Level 8 = [7,33% - (7,33% - 17,40%)/(9-4)] = 9,34%

   Level 7 = [9,34% - (9,34% - 17,40%)/(8-4)] = 11,35%

   Level 6 = [11,35% - (11,35% - 17,40%)/(7-4)] = 13,36%

   Level 5 = [13,36% - (13,36% - 17,40%)/(6-4)] = 15,37%

2. Interval antara level 4-0

   Level 4 = 17,40%

   Level 3 = [17,40% - (17,40% - 25%)/(4-0)] = 19,30%

   Level 2 = [19,30% - (19,30% - 25%)/(3-0)] = 21,20%

   Level 1 = [21,20% - (21,20% - 25%)/(2-0)] = 23,10%

   Level 0 = 25%

Langkah perhitungan yang sama dilakukan untuk memperoleh nilai pada masing-masing level untuk KPI lainnya. Setelah diperoleh nilai untuk setiap level (dari level 0 hingga level 10), selanjutnya pada bagian *monitoring* dapat diisi berdasarkan posisi level pada angka *performance* yang merupakan performansi *supply chain* perusahaan pada tahun 2013. Untuk mengisi level di bagian *monitoring*, langkah yang dilakukan adalah dengan menggunakan rumus interpolasi. Adapun contoh perhitungan untuk KPI PRL3.1 adalah sebagai berikut:

Level 4 = 17,40%

Performance 2013 = 18,65%

Level 3 = 19,30%

maka nilai *performance* tersebut berada pada level:

$-1{,}25\ (x - 3) = -0{,}65\ (4 - x)$

$-1{,}25x + 3{,}75 = -2{,}60 + 0{,}65x$

$-1{,}25x - 0{,}65x = -2{,}60 - 3{,}75$

-1,90x = -6,35

x = 3,34

Nilai x adalah nilai untuk mengetahui tingkat *performance* KPI PRL3.1 (presentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi) yang diisikan pada kolom level bagian *monitoring* dan nilai tersebut akan dikategorikan berdasarkan *Traffic Light System.* Untuk *weight* diisi dengan nilai bobot KPI PRL3.1 yaitu 0,37. Nilai *value* merupakan hasil perkalian antara nilai level dan nilai *weight*, sehingga nilai *value* KPI PRL3.1 adalah 1,24. Demikian seterusnya sampai semua bagian *monitoring* terisi. Dari perhitungan tersebut kemudian dimasukkan dalam matriks OMAX. Dalam matriks OMAX akan diklasifikasikan seperti pada metode *Traffic Light System*, yaitu untuk skor 0–3 termasuk dalam kategori merah yang menunjukkan bahwa suatu indikator kinerja benar-benar dibawah target yang telah ditetapkan dan memerlukan perbaikan dengan segera. Skor 4–7 termasuk dalam kategori kuning yang menunjukkan bahwa suatu indikator kinerja belum tercapai meskipun nilai sudah mendekati target. Jadi pihak manajemen harus berhati-hati dengan adanya berbagai macam kemungkinan. Sedangkan skor 8–10 tergolong dalam kategori hijau yang menunjukkan bahwa suatu indikator kinerja sudah tercapai.

Adapun skema pengukuran kinerja *supply chain* perusahaan yang telah diperoleh berdasarkan perhitungan OMAX dan *Traffic Light System* dapat ditunjukkan pada Tabel 4.8 sampai Tabel 4.12.

Tabel 4.8 Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Plan*

KPI No.		**PRL3.1**	**PRL2.1**	**PRL1.1**	**PRL1.2**	**PRL1.3**	**PRS3.1**
Performance		18,65	98,02	1	100	2	1
LEVEL	**10**	5,32	99,23	1	100	3	1
	9	7,33	98,60	-	95	-	-
	8	9,34	97,97	2	90	2	2
	7	11,35	97,34	-	85	-	-
	6	13,36	96,71	-	80	-	-
	5	15,37	96,08	-	75	-	-
	4	17,40	95,44	3	70	1	3
	3	19,30	92,83	-	65	-	-
	2	21,20	90,22	-	60	-	-
	1	23,10	87,61	-	55	-	-
	0	25	85	-	50	0	-
Level		**3.34**	**8,08**	**10**	**10**	**8**	**10**
Weight		0,370	0,358	0,050	0,137	0,085	1
Value		1,24	2,89	0,50	1,37	0,68	10

Tabel 4.9 Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Source*

KPI No.		SRL2.1	SRL2.2	SRL2.3	SRL2.6	SRL2.7	SRS2.1	SRS2.2
Performance		95,40	6,50	3,21	1	3	3	1
LEVEL	**10**	99,37	4,79	0.03	1	1	1	1
	9	97,81	5,93	0,75	-	2	2	-
	8	96,25	6,50	1,47	2	3	3	2
	7	94,69	7,07	2,19	-	-	-	-
	6	93,13	7,64	2,91	-	-	-	-
	5	91.57	8,21	3,63	-	-	-	-
	4	90	8,76	4,35	3	5	6	3
	3	88,75	9,07	4,51	-	-	-	-
	2	87,50	9,38	4,67	-	-	-	-
	1	86,25	9,69	4,83	-	-	-	-
	0	85	10.00	5.00	-	-	-	-
Level		**7,46**	**8**	**5,58**	**10**	**8**	**8**	**10**
Weight		0,332	0,270	0,166	0,064	0,168	0,750	0,250
Value		2,48	2,16	0,93	0,64	1,34	6	2,5

Tabel 4.10 Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Make*

KPI No.		MRL 2.1	MRL 2.2	MRL 2.3	MRL 2.4	MRL 2.5	MRL 2.6	MRL 2.7	MRS 2.1	MRS 2.2
Performance		97,51	97,10	100	4	97,31	80,27	32,02	94,56	68,75
LEVEL	**10**	100	99,30	100	5	99,23	96,62	2,24	100	1,25
	9	99,29	98,37	97,78	-	98,75	94,22	8,15	99,10	13,29
	8	98,58	97,44	95,56	4	98,27	91,82	14,06	97,50	25,33
	7	97,51	96,51	93,33	-	97,79	89,42	19,97	95,90	37,37
	6	96,44	95,58	89,53	3	97,31	87,02	25.88	94,30	49,41
	5	95,37	94,65	85,73	-	96,83	84,62	31,79	92,70	61,45
	4	94,30	93,72	81,93	2	96,33	82,21	37,67	91,12	73,50
	3	95,62	92,79	78,13	-	92,25	79,16	39,50	89,59	73,88
	2	93,23	91,86	74,33	1	88,17	76,11	41,33	88,06	74,25
	1	92,16	90,93	70,53	-	84,09	73,06	43,16	86,53	74,63
	0	90	90	66,67	0	80	70	45	85	75
Level		**7**	**7,63**	**10**	**8**	**6**	**3,38**	**4,96**	**6,16**	**4,39**
Weight		0,312	0,317	0,052	0,03	0,054	0,118	0,117	0,833	0,167
Value		2,18	2,42	0,52	0,24	0,32	0,40	0,58	5,13	0,73

Tabel 4.11 Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Deliver*

KPI No.		DRL2.3	DRL2.4	DRS2.1	DRS2.2
Performance		100	97,66	1	3
LEVEL	**10**	100	100	1	1
	9	99,11	99,22	-	-
	8	98,22	98,44	2	3
	7	97,33	97,66	-	-
	6	96,44	96,88	-	-
	5	95,55	96,10	-	-
	4	94,44	95,32	4	-
	3	93,33	93,99	-	7
	2	92,22	92,66	-	-
	1	91,11	91,33	-	-
	0	90	90	-	-
Level		**10**	**7**	**10**	**8**
Weight		0,75	0,25	0,833	0,167
Value		7,50	1,75	8,33	1,34

Tabel 4.12 Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perspektif *Return*

KPI No.		RRL1.1	RRL1.2	RRL1.3	RRL1.4	RRS1.1
Performance		98,57	100	3	5,32	1
LEVEL	**10**	100	100	0	0	1
	9	99,85	99,81	1	1,26	-
	8	99,21	99,62	3	2,52	2
	7	98,57	99,43	5	3,78	-
	6	97,93	99,24	7	5,04	-
	5	97,29	99,05	9	6,30	-
	4	96,64	98,85	10	7,54	3
	3	89,98	92,88	14	11,91	-
	2	83,32	86,92	18	16,28	-
	1	76,66	80,96	21	20,65	-
	0	70	75	25	25	-
Level		**7**	**10**	**8**	**5.78**	**10**
Weight		0,396	0,396	0,117	0,091	1
Value		2,77	3,96	0,94	0,53	10

Tabel 4.13 Skema Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Perusahaan

Bobot Perspektif (A)	Bobot Dimensi (B)	KPI	Value	Value x B (C)	A x C (D)
***Plan* (0,278)**	***Reliability* (0,750)**	PRL3.1	6,68	5,01	2,09
		PRL2.1			
		PRL1.1			
		PRL1.2			
		PRL1.3			
	***Responsiveness* (0,250)**	PRS3.1	10	2,50	
***Source* (0,277)**	***Reliability* (0,833)**	SRL2.1	7,55	6,29	2,14
		SRL2.2			
		SRL2.3			
		SRL2.6			
		SRL2.7			
	***Responsiveness* (0,167)**	SRS2.1	8,5	1,42	
		SRS2.2			
***Make* (0,323)**	***Reliability* (0,875)**	MRL2.1	6,66	5,83	2,12
		MRL2.2			
		MRL2.3			
		MRL2.4			
		MRL2.5			
		MRL2.6			
		MRL2.7			
	***Responsiveness* (0,125)**	MRS2.1	5,86	0,73	
		MRS2.2			
***Deliver* (0,082)**	***Reliability* (0,750)**	DRL2.3	9,25	6,94	0,77
		DRL2.4			
	***Responsiveness* (0,250)**	DRS2.1	9,67	2,42	
		DRS2.2			
***Return* (0,04)**	***Reliability* (0,500)**	RRL1.1	8,2	4,1	0,36
		RRL1.2			
		RRL1.3			
		RRL1.4			
	***Responsiveness* (0,500)**	RRS1.1	10	5,0	
Index Total					7,48

4.5.3 Analisa Hasil Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Setelah dilakukan pengukuran kinerja *supply chain* secara keseluruhan, diperoleh nilai Index Total sebesar 7,48. Berdasarkan *Traffic Light System*, nilai Index Total berada pada kategori kuning yang menunjukkan bahwa performansi *supply chain* perusahaan secara keseluruhan belum mencapai performa yang diharapkan meskipun hasilnya mendekati target yang ditetapkan. Dengan demikian, pihak manajemen harus berhati-hati dengan adanya berbagai macam kemungkinan yang dapat menurunkan performansi *supply chain* perusahaan dan tetap melakukan peningkatan performansi secara terus-menerus. Dari hasil pengukuran kinerja masing-masing KPI dengan perhitungan OMAX dan *Traffic Light System*, dapat diketahui bahwa KPI yang termasuk dalam kategori hijau sebanyak 18 KPI, kategori kuning sebanyak 11 KPI, dan kategori merah sebanyak 2 KPI.

KPI yang termasuk dalam kategori hijau mengindikasikan bahwa performa KPI tersebut sudah mencapai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan, sehingga harus tetap dipertahankan bahkan ditingkatkan agar pencapaian dari masing-masing KPI dapat mencapai *best practice* atau melebihi target yang diharapkan untuk periode berikutnya. Untuk KPI yang termasuk dalam kategori kuning mengindikasikan bahwa indikator kinerja belum tercapai tetapi sudah mendekati target dan sudah mencapai target minimum. Akan tetapi pihak perusahaan harus berhati-hati dengan adanya segala macam kemungkinan baik dari kondisi internal maupun eksternal perusahaan. Jika tidak ada antisipasi terhadap hal tersebut, maka indikator kinerja bisa menurun. Sehingga indikator pada kategori kuning ini tetap harus diperhatikan oleh pihak manajemen. Perhatian tersebut dapat berupa pengawasan, ataupun pembaruan metode, akan tetapi usaha perbaikannya bukan prioritas utama. Sedangkan KPI yang berwarna merah mengindikasikan KPI tersebut memiliki performa jauh di bawah target yang telah ditetapkan sehingga harus mendapatkan prioritas terlebih dahulu dalam tindakan perbaikannya.

4.6 Rekomendasi Perbaikan

Dari 31 KPI yang telah teridentifikasi, terdapat 11 KPI yang berada pada kategori kuning dan 2 KPI pada kategori merah. Dengan demikian, KPI yang berada pada kedua kategori tersebut perlu dianalisis untuk mengetahui penyebab belum tercapainya target dari KPI tersebut serta diberikan tindakan perbaikan. Rekomendasi perbaikan tersebut diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan performansi *supply*

chain dari KPI yang belum mencapai target. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai analisis indikator kinerja kategori merah dan kategori kuning, serta rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan oleh pihak perusahaan.

4.6.1 KPI Kategori Merah

Indikator kinerja *supply chain* perusahaan yang masuk dalam kategori merah serta rekomendasi perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang Kategori Merah

No.	Perspektif	Indikator Kinerja	Akar Masalah	Rekomendasi Perbaikan
1.	*Plan*	PRL3.1: Persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi.	Permintaan produk bersifat fluktuatif.	Pemenuhan stok pada bahan baku dan *buffer stock* yang dapat memenuhi permintaan yang bersifat fluktuatif agar tidak terjadi *stocked out.*
2.	*Make*	MRL2.6: Persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala.	Ketidaksesuaian pengecekan mesin dengan jadwal yang telah ditetapkan.	Melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

4.6.2 KPI Kategori Kuning

Indikator kinerja *supply chain* perusahaan yang masuk dalam kategori kuning serta rekomendasi perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang Kategori Kuning

No.	Perspektif	Indikator Kinerja	Akar Masalah	Rekomendasi Perbaikan
1.	*Source*	SRL2.1: Persentase jumlah bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier.*	Adanya kendala pada saat *supplier* memproduksi bahan baku.	Menambah *supplier* bahan baku yang hanya dipasok 1 *supplier* saja.
		SRL2.3: Persentase jumlah bahan baku yang dikembalikan pada *supplier.*	Bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh perusahaan.	Mempertimbangkan kembali kualitas dari bahan baku yang digunakan dan melakukan kunjungan ke *supplier*.
2.	*Make*	MRL2.1: Persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen.	Kerusakan mesin pada saat proses produksi berlangsung.	Melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
			Operator kurang ahli dalam mengoperasikan mesin.	Memberikan pelatihan atau *training* pada operator.
				Spesialisasi operator pada mesin yang sesuai dengan *skill* operator.

Tabel 4.15 Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang Kategori Kuning (Lanjutan)

No.	Perspektif	Indikator Kinerja	Akar Masalah	Rekomendasi Perbaikan
2.	*Make*	MRL2.2: Persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas.	Operator kurang fokus pada saat melakukan proses produksi.	Memberikan pelatihan atau *training* pada operator.
				Mengurangi dalam berbicara dengan operator lain agar tetap fokus pada saat proses produksi.
		MRL2.5: Persentase kesesuaian jumlah tenaga kerja pada bagian produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan.	Operator kurang ahli dalam mengoperasikan mesin.	Memberikan pelatihan atau *training* pada operator.
				Spesialisasi operator pada mesin yang sesuai dengan *skill* operator.
		MRL2.7: Persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi.	Ketidaksesuaian pengecekan mesin dengan jadwal yang telah ditetapkan.	Melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan
				Menerapkan perawatan mandiri (*autonomous maintenance*).
		MRS2.1: Persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi.	Operator kurang ahli dalam mengoperasikan mesin.	Memberikan pelatihan atau *training* pada operator.
				Spesialisasi operator pada mesin yang sesuai dengan *skill* operator.
			Kerusakan mesin pada saat proses produksi berlangsung.	Melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
			Operator kurang fokus pada saat melakukan proses produksi	Mengurangi dalam berbicara dengan operator lain agar tetap fokus pada saat proses produksi.
		MRS2.2: Persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk.	*Purchase order* terlambat diterima PT Arthawenasakti Gemilang.	Melakukan konfirmasi dengan *customer* untuk penentuan prioritas pengirimannya disesuaikan dengan diterimanya *purchase order* oleh perusahaan dan jumlah permintaan *customer*.
			Keterlambatan *printing* masuk pada saat proses produksi.	Koordinasi dengan bagian perencanaan terkait skala prioritas penjadwalan *printing* masuk.
			Retur prepare stocked out.	Memberikan batas maksimal 14 hari pada *customer* terkait pengembalian produk ke perusahaan.

Tabel 4.15 Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja *Supply Chain* PT Arthawenasakti Gemilang Kategori Kuning (Lanjutan)

No.	Perspektif	Indikator Kinerja	Akar Masalah	Rekomendasi Perbaikan
			Stock print berkarat dan bahan *peel off.*	Mempertimbangkan kembali kualitas dari bahan baku yang digunakan.
3.	*Deliver*	DRL2.4: Persentase ketepatan waktu pengiriman produk.	Stok kaleng dan Stok *cover* atau komponen kurang dari permintaan.	Menginformasikan segera ke *customer* untuk jadwal pengiriman yang tidak sesuai dengan permintaan awal dari *customer* karena produk tidak *ready stock* dan koordinasi pada bagian perencanaan dalam kesesuaian untuk pemenuhan kebutuhan permintaan *customer*.
			Purchase order terlambat diterima PT Arthawenasakti Gemilang.	
			Keterlambatan *printing* masuk dan kepadatan *line*.	Melakukan konfirmasi dengan *customer* untuk penentuan prioritas pengirimannya disesuaikan dengan kebutuhan *customer*
				dan koordinasi dengan bagian perencanaan terkait skala prioritas penjadwalan *printing* masuk.
			Kurangnya kapasitas kendaraan.	Menambah sarana transportasi truk *container* untuk pengiriman produk ke *customer* atau menggunakan jasa pengiriman lebih dari 1.
			Retur prepare stocked out.	Memberikan batas maksimal 14 hari pada *customer* terkait pengembalian produk ke perusahaan.
			Stock print berkarat dan bahan *peel off.*	Mempertimbangkan kembali kualitas dari bahan baku yang digunakan.
4.	*Return*	RRL1.1: Persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen.	*Dented body* (kaleng penyok).	Memperhatikan *packaging* dan kapasitas pada saat penyusunan kaleng kedalam sarana transportasi yang digunakan.
			Body atau komponen berkarat.	Lebih memperhatikan takaran dalam pemberian *varnish*.
		RRL1.4: Persentase keterlambatan pengembalian produk cacat oleh konsumen.	Konsumen lama dalam mengembalikan produk yang cacat.	Memberikan batas maksimal 14 hari pada *customer* terkait pengembalian produk ke perusahaan.

4.6.3 Penjelasan Mengenai Rekomendasi Perbaikan Indikator Kinerja *Supply Chain* Kategori Merah dan Kuning

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai rekomendasi perbaikan pada indikator kinerja yang berada pada kategori merah dan kuning, yaitu:

1. Pemenuhan stok pada bahan baku dan *buffer stock* yang dapat memenuhi permintaan yang bersifat fluktuatif agar tidak terjadi *stocked out.*

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja PRL3.1 (persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi) adalah hendaknya perusahaan selalu mempunyai stok bahan baku agar tidak terjadi *stocked out* sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen yang bersifat fluktuatif. Karena pola data historis dari permintaan produk kaleng di perusahaan ini bisa dikategorikan musiman (*seasonal*), khususnya pada musim lebaran permintaan meningkat. Selain itu berdasarkan *brainstorming* dengan pihak perusahaan, persediaan untuk *buffer stock* (komponen kaleng seperti *cover, ring,* dan *bottom*) juga harus terpenuhi minimal 30% dari jumlah permintaan kaleng agar tidak menghambat pada saat proses produksi berlangsung karena sebelumnya untuk pemenuhan *buffer stock* terpenuhi masih 20% dari jumlah permintaan kaleng.
2. Melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRL2.6 (persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala), MRL2.7 (persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi), MRL2.1 (persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen), MRS2.1 (persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi), dan DRL2.4 (persentase ketepatan waktu pengiriman produk) adalah hendaknya bagian *maintenance* lebih disiplin dalam menjalankan jadwal *preventive maintenance* yaitu pemeliharaan mesin dengan pencegahan sebelum mesin mengalami kerusakan, karena sebelumnya jadwal *preventive maintenance* tidak dilaksanakan sesuai jadwal dan pihak *management* sebaiknya memberikan insentif di akhir bulan pada bagian *maintenance* dengan cara mengumpulkan poin dari hasil kinerja sebagai *reward* apabila melaksanakan *preventive maintenance* sesuai dengan jadwal yang telah

ditentukan. Akan tetapi, apabila bagian *maintenance* tidak dapat melaksanakan sesuai jadwal, maka peluang untuk mendapatkan poin berkurang dan beban kerja semakin meningkat karena kemungkinan pada kerusakan mesin lebih besar akibat tidak adanya *preventive maintenance* yang baik.

3. Menambah *supplier* bahan baku yang hanya dipasok 1 *supplier* saja.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja SRL2.1 (persentase jumlah bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier*) adalah sebaiknya masing-masing bahan baku mempunyai lebih dari satu *supplier* dikarenakan ada beberapa bahan baku yang hanya dipasok oleh satu *supplier* saja, Hal tersebut dilakukan agar ketika terjadi kekurangan pasokan bahan baku, *supplier* yang lain dapat memenuhi kekurangan tersebut dengan jumlah yang sesuai. Sebagian besar *supplier* yang tidak dapat memenuhi jumlah pasokan bahan baku adalah dari bahan baku penunjang seperti *handle* dan kawat tembaga karena adanya kendala pada saat *supplier* memproduksi bahan baku, seperti kerusakan mesin produksi, produktifitas pekerja yang menurun, dan banyaknya permintaan bahan baku dari perusahaan lain dalam waktu yang bersamaan sehingga perusahaan harus menunggu datangnya bahan baku yang masih kurang tersebut.

4. Mempertimbangkan kembali kualitas dari bahan baku yang digunakan.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja SRL2.3 (persentase jumlah bahan baku yang dikembalikan pada *supplier*), MRS2.2 (persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk), dan DRL2.4 (persentase ketepatan waktu pengiriman produk) adalah hendaknya perusahaan mempertimbangkan kembali kualitas dari bahan baku yang digunakan, melakukan kunjungan ke *supplier* untuk mengawasi kualitas produk yang dihasilkan oleh *supplier* agar dapat menjaga kualitas dari bahan baku yang perusahaan inginkan, serta bagian *quality control* perusahaan harus mengecek pada setiap proses produksi dari awal hingga akhir proses sehingga produk dapat diolah dengan benar dan dapat menghasilkan produk yang tidak mudah berkarat dan *peel off* karena kualitas bahan baku dan proses produksi yang tidak sesuai dapat mempengaruhi jumlah *output* yang dihasilkan sehingga dapat menghambat aktivitas pengiriman produk ke konsumen.

Selain itu, rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRL2.7 (persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi) yaitu dengan melakukan perawatan mandiri pada mesin (*autonomous maintenance*). *Autonomous Maintenance* adalah kegiatan yang dirancang untuk melibatkan operator dengan sasaran utama untuk mengembangkan pola hubungan antara manusia, mesin dan tempat kerja yang bermutu. Perawatan mandiri ini juga dirancang untuk melibatkan operator dalam merawat mesinnya sendiri. Kegiatan tersebut seperti: pembersihan, pelumasan, pengencangan baut atau mur, pengecekan harian, pendeteksian penyimpangan dan reparasi sederhana. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengembangkan operator yang mampu mendeteksi berbagai sinyal dari kerugian (*loss*). Selain itu juga bertujuan untuk menciptakan tempat kerja yang rapi dan bersih, sehingga setiap penyimpangan kondisi normal dapat dideteksi dalam waktu sekejap.

5. Memberikan pelatihan atau *training* pada operator dan spesialisasi operator pada mesin yang sesuai dengan *skill* operator.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRL2.1 (persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen), MRL2.2 (persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas), MRL2.5 (persentase kesesuaian jumlah tenaga kerja pada bagian produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan), dan MRS2.1 (persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi) adalah hendaknya perusahaan memberikan pelatihan atau *training* pada operator tentang efektifitas dan efisiensi pada proses produksi untuk meningkatkan kinerjanya serta spesialisasi operator pada mesin yang sesuai dengan *skill* operator sehingga dapat menghasilkan jumlah *output* sesuai dengan waktu idealnya. Karena keahlian seorang operator dalam mengoperasikan mesin sangat berpengaruh pada efektifitas mesin. Jika suatu mesin yang seharusnya dapat beroperasi secara optimal ditangan operator yang ahli di bidangnya, maka mesin tersebut dapat menghasilkan jumlah *output* sesuai dengan waktu idealnya. Akan tetapi karena operator yang kurang ahli dalam mengoperasikan mesin, maka jumlah *output* yang seharusnya terpenuhi tidak dapat tercapai.

6. Mengurangi dalam berbicara dengan operator lain agar tetap fokus pada saat proses produksi.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRL2.1 (persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas) dan MRS2.1 (persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi) adalah hendaknya perusahaan bagian *quality control* harus mengawasi kinerja setiap operator agar mengurangi dalam berbicara dengan operator lain pada saat proses produksi sedang berlangsung sehingga dapat tetap fokus dan dapat mengurangi resiko kesalahan.

7. Melakukan konfirmasi dengan *customer* untuk penentuan prioritas pengirimannya disesuaikan dengan diterimanya *purchase order* oleh perusahaan dan jumlah permintaan *customer*.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRS2.1 (persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk) dan DRL2.4 (persentase ketepatan waktu pengiriman produk) adalah hendaknya bagian pemasaran melakukan konfirmasi dengan *customer* mengenai keterlambatan *purchase order* sehingga untuk penentuan prioritas pengirimannya disesuaikan dengan diterimanya *purchase order* oleh perusahaan dan jumlah permintaan *customer* serta koordinasi pada bagian perencanaan dalam kesesuaian untuk pemenuhan kebutuhan permintaan *customer.* Apabila perusahaan terlambat dalam menerima *purchase order* dari *customer*, maka perusahaan juga akan terlambat dalam melakukan pengiriman produk sesuai dengan permintaan konsumen, karena proses produksi tidak dapat dilakukan sebelum *purchase order* diterima oleh perusahaan.

8. Koordinasi dengan bagian perencanaan terkait skala prioritas penjadwalan *printing* masuk.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRS2.2 (persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk) dan DRL2.4 (persentase ketepatan waktu pengiriman produk) adalah hendaknya bagian produksi koordinasi dengan bagian perencanaan terkait skala prioritas penjadwalan *printing* masuk sesuai dengan permintaan *customer*. Keterlambatan *printing* masuk

pada saat proses produksi disebabkan karena *change over* yang terlalu lama. *Change over* adalah pengaturan *printing* setiap kali melakukan proses *printing* pada desain produk yang berbeda. Apabila *printing* terlambat masuk ke mesin dapat menghambat proses produksi secara keseluruhan karena *printing* adalah proses pertama yang sangat penting dalam memproduksi kaleng.

9. Memberikan batas maksimal 14 hari pada *customer* terkait pengembalian produk ke perusahaan.

   Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja MRS2.2 (persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk), DRL2.4 (persentase ketepatan waktu pengiriman produk), dan RRL1.4 (persentase keterlambatan pengembalian produk cacat oleh konsumen) adalah berdasarkan *brainstorming* dengan pihak perusahaan, hendaknya perusahaan memberikan batas maksimal 14 hari pada *customer* terkait pengembalian produk ke perusahaan dengan mempertimbangkan proses produksi untuk produk *retur* dan durasi pengiriman produk karena perusahaan tidak memiliki stok produk kaleng yang cukup untuk produk yang dikembalikan oleh konsumen.

10. Menambah sarana transportasi truk *container* untuk pengiriman produk ke *customer* atau menggunakan jasa pengiriman lebih dari 1.

    Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja DRL2.4 (persentase ketepatan waktu pengiriman produk) adalah hendaknya perusahaan membeli sarana transportasi truk *container* atau menggunakan jasa pengiriman lebih dari satu, karena lima truk dengan bak terbuka yang dimiliki oleh perusahaan sebagai sarana transportasi dan satu jasa pengiriman yang digunakan oleh perusahaan pada saat ini belum maksimal dalam memenuhi proses pengiriman ke *customer* dalam jumlah besar sehingga dapat menyebabkan antrian pada pengiriman dan keterlambatan pengiriman ke konsumen.

11. Memperhatikan *packaging* dan kapasitas pada saat penyusunan kaleng kedalam sarana transportasi yang digunakan.

    Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja RRL1.1 (persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen) adalah hendaknya perusahaan lebih memperhatikan *packaging* dan kapasitas pada saat penyusunan kaleng pada sarana

transportasi yang akan digunakan karena salah satu alasan produk tersebut dikembalikan ke perusahaan adalah karena *dented body* (kaleng penyok). Pada saat proses *packaging,* hendaknya perusahaan menggunakan karton box untuk menjaga kualitas kaleng pada saat proses pengiriman karena sebelumnya proses *packaging* pada perusahaan hanya dengan menggunakan tali dan plastik untuk penyusunan kardus harus sesuai dengan kapasitas truk *container* sehingga tidak menyebabkan *overload* yang dapat mempengaruhi kualitas kaleng yang akan dikirim.

12. Lebih memperhatikan takaran dalam pemberian *varnish*.

Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, maka rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan pada indikator kinerja RRL1.1 (persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen) adalah hendaknya perusahaan mempertimbangkan kembali kualitas dari bahan baku yang digunakan dan bagian *quality control* harus mengecek pada setiap proses produksi khususnya pada proses pemberian *varnish* yang harus merata di semua area kaleng khususnya area *welding* dan tingkat kekentalan dari lapisan *varnish* yang diberikan harus tetap dijaga sehingga dapat menghasilkan produk yang memiliki anti karat dalam kurun waktu yang lama karena alasan lain produk dikembalikan oleh *customer* adalah karena *body* atau komponen berkarat.

BAB V
PENUTUP

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Sedangkan saran adalah untuk memberikan masukan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, baik untuk tempat penelitian ataupun untuk penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di perusahaan tentang pengukuran kinerja *supply chain* menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR):

1. Dari hasil pengukuran kinerja *supply chain* dengan menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) terdapat 31 KPI yaitu 6 KPI untuk perspektif *plan*, 7 KPI untuk perspektif *source*, 9 KPI untuk perspektif *make*, 4 KPI untuk perspektif *deliver*, dan 5 KPI untuk perspektif *return*. Untuk hasil *scoring* dengan menggunakan metode OMAX (*Objective Matrix*) diperoleh nilai indeks total sebesar 7,48. Berdasarkan *Traffic Light System*, nilai indeks tersebut berada pada kategori kuning yang menunjukkan bahwa performansi *supply chain* PT Arthawenasakti Gemilang Malang secara keseluruhan belum mencapai performa yang diharapkan meskipun hasilnya mendekati target yang ditetapkan. Dari hasil pengukuran kinerja masing-masing KPI dengan perhitungan OMAX dan *Traffic Light System*, dapat diketahui bahwa KPI yang termasuk dalam kategori hijau sebanyak 18 KPI, kategori kuning sebanyak 11 KPI, dan kategori merah sebanyak 2 KPI.
2. Dari hasil *scoring system* aktivitas-aktivitas yang perlu dilakukan perbaikan dengan segera adalah aktivitas yang berada pada kategori merah, yaitu:
   a. KPI PRL3.1 yaitu persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi.
   b. KPI MRL2.6 yaitu persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala.
3. Rekomendasi perbaikan diberikan untuk aktivitas yang pencapaiannya jauh di bawah target yang diharapkan atau hampir mendekati target namun belum

mencapai target tersebut, yaitu 2 aktivitas yang berada pada kategori merah dan 11 aktivitas yang berada pada kategori kuning. Akan tetapi yang perlu segera mendapat tindakan perbaikan adalah aktivitas yang masuk dalam kategori merah, yaitu:

a. Untuk indikator persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi, rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan adalah pemenuhan stok pada bahan baku dan *buffer stock* yang dapat memenuhi permintaan yang bersifat fluktuatif agar tidak terjadi *stocked out.*
b. Untuk indikator persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala, rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan adalah melakukan pengecekan mesin secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini dan dapat digunakan untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran dan perbaikan kinerja *supply chain* perusahaan hendaknya dilakukan secara terus-menerus, serta diperlukan dalam *monitoring* secara berkala dari pihak manajemen dan sebaiknya menggunakan semua dimensi yang ada terutama *cost* dan *asset* agar semua indikator kinerja dari segala aspek dapat terukur sehingga dapat meningkatkan performansi *supply chain* perusahaan.
2. Dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang pengukuran performansi *supply chain* dengan metode lain atau integrasi dari beberapa metode agar sistem pengukuran performansi yang dilakukan semakin baik dan lebih obyektif.

DAFTAR PUSTAKA

Afnan, Muhammad. 2012. *Sistem Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR)*. Skripsi tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya.

Bayer. Compaq. dkk. 2010. *Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model Version 10.0*. Supply Chain Council.

Fitrianto, Rigaz. 2013. Analisis Pemilihan dan Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Pemasok Komponen Otomotif Sensor, Knock Control Proyek D806N D6AG di PT. XXX. Universitas Bina Nusantara Jakarta.

Gaspersz, Vincent. 2005. *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma Untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Hanungrani, Nikita. 2013. *Pengukuran Performansi Supply Chain Dengan Menggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR) Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Objective Matrix (OMAX)*. Skripsi tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya.

Indrajit dan Djokopranoto. 2005. *Manajemen Pembelian dan Konsep Supply Chain*. Jakarta: Grasindo

Iriani. 2008. Pengukuran Kinerja Supply Chain Menggunakan SCOR Dan Aplikasi Analytic Network Process (ANP) Di PT Pertiwi Mas Adi Kencana Sidoarjo. *Teknik dan Manajemen Produksi*, UPN Surabaya.

Mardalis. 1995. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: Bumi Aksara.

Muchlis, Imam. 2013. Strategi Peningkatan Kinerja Supply Chain Management Kontraktor Minyak dan Gas Menggunakan Metode Balanced Scorecard. *Teknik Industri*, Universitas Indonesia.

Parmenter, David. 2010. *Key Performance Indicator*. Jakarta: PPM.

Pujawan, I Nyoman. 2005. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.

Sumiati. 2012. Pengukuran Performansi Supply Chain Perusahaan Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR). *Program Studi Teknik Industri*, UPN Surabaya.

Lampiran 1. Kuesioner Validasi *Key Performance Indicator*

KUESIONER VALIDASI *KEY PERFORMANCE INDICATOR* (KPI)

Tujuan: Kuesioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah masing-masing *Key Performance Indicator* cukup efektif dan tepat sasaran untuk dijadikan indikator kinerja dalam pengukuran kinerja *supply chain.*

Petunjuk pengisian: Berilah tanda check (√) pada kolom jawaban yang sesuai.
Isilah pada kolom jawaban yang sesuai, berdasarkan pertanyaan berikut ini:
Apakah masing-masing *Key Performance Indicator* sudah relevan untuk dijadikan tujuan indikator kinerja pada masing-masing perspektif?

Perspektif	Dimensi	Kode	KPI	Jawaban	
				Ya	Tidak
Plan	***Reliability***	PRL3.1	Persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi		
		PRL2.1	Persentase kesesuaian perencanaan dengan jumlah bahan baku yang diterima		
		PRL1.1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi		
		PRL1.2	Persentase karyawan pada bagian perencanaan dan pengendalian produksi yang mengikuti pelatihan		
		PRL1.3	Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian perencanaan dan pengendalian produksi dalam kurun waktu tertentu		
	Responsiveness	PRS3.1	Waktu yang dibutuhkan untuk membuat perubahan atau perencanaan ulang jadwal produksi		
Source	***Reliability***	SRL2.1	Persentase jumlah bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier*		
		SRL2.2	Persentase jumlah bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan		
		SRL2.3	Persentase jumlah bahan baku yang dikembalikan pada *supplier*		
		SRL2.4	Persentase karyawan pada bagian *purchasing* yang mengikuti pelatihan		
		SRL2.5	Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian *purchasing* dalam kurun waktu tertentu		

Perspektif	Dimensi	Kode	KPI	Jawaban	
				Ya	Tidak
		SRL2.6	Waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan surat pembelian (*Purchase Order*)		
		SRL2.7	Waktu tunggu pengiriman bahan baku dari *supplier*		
		SRL2.8	Persentase jumlah *supplier* yang sudah memiliki ISO 9001:2008		
	Responsiveness	SRS2.1	Waktu tunggu pengiriman bahan baku tambahan dari *supplier* karena perubahan jumlah kebutuhan bahan baku		
		SRS2.2	Waktu yang dibutuhkan untuk memilih *supplier* untuk melakukan negosiasi pada kurun waktu yang ditetapkan secara mendadak		
Make	***Reliability***	MRL2.1	Persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen		
		MRL2.2	Persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas		
		MRL2.3	Persentase karyawan pada bagian produksi yang mengikuti pelatihan		
		MRL2.4	Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian produksi dalam kurun waktu tertentu		
		MRL2.5	Persentase kesesuaian jumlah tenaga kerja pada bagian produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan		
		MRL2.6	Efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala		
		MRL2.7	Persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi		
	Responsiveness	MRS2.1	Persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi		
		MRS2.2	Persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk		
Deliver	***Reliability***	DRL2.1	Persentase karyawan pada bagian *marketing* yang mengikuti pelatihan		
		DRL2.2	Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian *marketing* dalam kurun waktu tertentu		
		DRL2.3	Persentase kesesuaian jumlah produk yang dikirim dengan jumlah produk yang dipesan oleh konsumen		
		DRL2.4	Persentase ketepatan waktu pengiriman produk		

Perspektif	Dimensi	Kode	KPI	Jawaban	
				Ya	Tidak
	Responsiveness	DRS2.1	Lama waktu pemilihan jasa pengiriman untuk pendistribusian produk yang mendadak		
		DRS2.2	Waktu pengiriman ulang produk sebagai pengganti produk cacat yang dikembalikan		
Return	***Reliability***	RRL1.1	Persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen		
		RRL1.2	Persentase penggantian produk cacat dengan jumlah dan jenis yang tepat		
		RRL1.3	Jumlah komplain dari konsumen		
		RRL1.4	Persentase keterlambatan pengembalian produk cacat oleh konsumen		
	Responsiveness	RRS1.1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan dan mengatasi komplain konsumen		

Dari hasil pengisian kuesioner, maka dapat disimpulkan bahwa rancangan sistem pengukuran kinerja Supply Chain pada PT Arthawenasakti Gemilang adalah VALID / TIDAK VALID *)

*) Coret yang tidak perlu

Malang, 10 April 2014

Dept. Head Quality Control
PT Arthawenasakti Gemilang Malang

Yoga Wardhana

Lampiran 2. Kuesioner Pembobotan Tingkat Kepentingan Perspektif, Dimensi. dan KPI

KUESIONER PEMBOBOTAN *KEY PERFORMANCE INDICATOR* (KPI)

Dalam rangka penelitian tugas akhir di PT Arthawenasakti Gemilang Malang, peneliti memohon kesediaan Bapak untuk melengkapi survei pembobotan tingkat kepentingan perspektif, dimensi dan *Key Performance Indicator* (KPI) dari sistem pengukuran kinerja *supply chain*.

Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk membobotkan tingkat kepentingan masing-masing perspektif, dimensi dan *Key Performance Indicator* (KPI) dari sistem pengukuran kinerja *supply chain* pada penelitian ini.

Petunjuk pengisian pada kuesioner ini adalah sebagai berikut:

1. Berilah nilai sesuai dengan kriteria dibawah ini:

Nilai	Tingkat Kepentingan
1	Perspektif / Dimensi / KPI A sama penting dibanding dengan Perspektif / Dimensi / KPI B
3	Perspektif / Dimensi / KPI A sedikit lebih penting dibanding dengan Perspektif / Dimensi / KPI B
5	Perspektif / Dimensi / KPI A lebih penting dibanding dengan Perspektif / Dimensi / KPI B
7	Perspektif / Dimensi / KPI A sangat penting dibanding dengan Perspektif / Dimensi / KPI B
9	Perspektif / Dimensi / KPI A jauh lebih penting dibanding dengan Perspektif / Dimensi / KPI B
2, 4, 6, 8	Nilai tengah *)

*) Jika KPI A sedikit lebih penting dari KPI B, maka diberikan nilai 3. Apabila nilai 3 tersebut dianggap masih terlalu besar dan nilai 1 dianggap terlalu kecil, maka nilai 2 yang harus diberikan untuk prioritas antara KPI A dengan KPI B.

2. Contoh pengisian kuesioner

Perspektif	**Skala Penilaian**																	**Perspektif**
Plan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Source*

Pengisian kuesioner diatas menunjukkan bahwa perspektif *plan* sama pentingnya dengan perspektif *source*.

KUESIONER TINGKAT KEPENTINGAN PERSPEKTIF

Perspektif	Skala Penilaian																	Perspektif
Plan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Source*
Plan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Make*
Plan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Deliver*
Plan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Return*
Source	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Make*
Source	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Deliver*
Source	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Return*
Make	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Deliver*
Make	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Return*
Deliver	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Return*

KUESIONER TINGKAT KEPENTINGAN DIMENSI

Keterangan:

1. *Reliability*: Kehandalan suatu proses dalam menjalankan fungsinya baik dari sistem, peralatan, maupun sumber daya manusia.
2. *Responsiveness*: Tingkat kecepatan dalam menanggapai atau merespon kondisi yang berkaitan dengan fungsinya termasuk jika terdapat perubahan.

Perspektif *Plan*

Dimensi	Skala Penilaian																	Dimensi
Reliability	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Responsiveness*

Perspektif *Source*

Dimensi	Skala Penilaian																	Dimensi
Reliability	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Responsiveness*

Perspektif *Make*

Dimensi	Skala Penilaian																	Dimensi
Reliability	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Responsiveness*

Perspektif *Deliver*

Dimensi	Skala Penilaian																	Dimensi
Reliability	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Responsiveness*

Perspektif *Return*

Dimensi	Skala Penilaian																	Dimensi
Reliability	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*Responsiveness*

KUESIONER TINGKAT KEPENTINGAN KPI

KPI Perspektif *Plan Reliability*

1. PRL3.1: Persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi.
2. PRL2.1: Persentase kesesuaian perencanaan dengan jumlah bahan baku yang diterima.
3. PRL1.1: Waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal produksi.
4. PRL1.2: Persentase karyawan pada bagian perencanaan dan pengendalian produksi yang mengikuti pelatihan.
5. PRL1.3: Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian perencanaan dan pengendalian produksi dalam kurun waktu tertentu.

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
PRL3.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL2.1
PRL3.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.1
PRL3.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.2
PRL3.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.3
PRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.1
PRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.2
PRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.3
PRL1.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.2
PRL1.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.3
PRL1.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PRL1.3

KPI Perspektif *Source Reliability*

1. SRL2.1: Persentase jumlah bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier*.
2. SRL2.2: Persentase jumlah bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.
3. SRL2.3: Persentase jumlah bahan baku yang dikembalikan pada *supplier*.
4. SRL2.6: Waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan surat pembelian (*Purchase Order*).
5. SRL2.7: Waktu tunggu pengiriman bahan baku dari *supplier*.

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
SRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.2
SRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.3
SRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.6
SRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.7
SRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.3

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
SRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.6
SRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.7
SRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.6
SRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.7
SRL2.6	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRL2.7

KPI Perspektif *Source Responsiveness*

1. SRS2.1: Waktu tunggu pengiriman bahan baku tambahan dari *supplier* karena perubahan jumlah kebutuhan bahan baku.
2. SRS2.2: Waktu yang dibutuhkan untuk memilih *supplier* untuk melakukan negosiasi pada kurun waktu yang ditetapkan secara mendadak.

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
SRS2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SRS2.2

KPI Perspektif *Make Reliability*

1. MRL2.1: Persentase kesesuaian jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah permintaan konsumen.
2. MRL2.2: Persentase jumlah produk jadi yang lolos uji kualitas.
3. MRL2.3: Persentase karyawan pada bagian produksi yang mengikuti pelatihan.
4. MRL2.4: Banyaknya pelatihan yang diberikan pada karyawan di bagian produksi dalam kurun waktu tertentu.
5. MRL2.5: Persentase kesesuaian jumlah tenaga kerja pada bagian produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan.
6. MRL2.6: Persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala.
7. MRL2.7: Persentase kerusakan mesin produksi pada saat proses produksi

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
MRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.1
MRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.3
MRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.4
MRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.5
MRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.6
MRL2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.7
MRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.3
MRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.4
MRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.5
MRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.6
MRL2.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.7
MRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.4

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
MRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.5
MRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.6
MRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.7
MRL2.4	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.5
MRL2.4	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.6
MRL2.4	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.7
MRL2.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.6
MRL2.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.7
MRL2.6	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRL2.7

KPI Perspektif *Make Responsiveness*

1. MRS2.1: Persentase kesesuaian waktu produksi dengan jumlah produk yang diproduksi per hari atau per bulan dalam segala kendala pada aktivitas produksi.
2. MRS2.2: Persentase keterlambatan produksi sehingga menghambat aktivitas pengiriman produk.

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
MRS2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	MRS2.2

KPI Perspektif *Deliver Reliability*

1. DRL2.3: Persentase kesesuaian jumlah produk yang dikirim dengan jumlah produk yang dipesan oleh konsumen.
2. DRL2.4: Persentase ketepatan waktu pengiriman produk.

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
DRL2.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DRL2.4

KPI Perspektif *Deliver Responsiveness*

1. DRS2.1: Lama waktu pemilihan jasa pengiriman untuk pendistribusian produk yang mendadak.
2. DRS2.2: Waktu pengiriman ulang produk sebagai pengganti produk cacat yang dikembalikan

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
DRS2.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DRS2.2

KPI Perspektif *Return Reliability*

1. RRL1.1: Persentase produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen.
2. RRL1.2: Persentase penggantian produk cacat dengan jumlah dan jenis yang tepat.
3. RRL1.3: Jumlah komplain dari konsumen.
4. RRL1.4: Persentase keterlambatan pengembalian produk cacat oleh konsumen.

Kode KPI	Skala Penilaian																	Kode KPI
RRL1.1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	RRL1.2
RRL1.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	RRL1.3
RRL1.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	RRL1.4
RRL1.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	RRL1.3
RRL1.2	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	RRL1.4
RRL1.3	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	RRL1.4

Terima kasih atas kesediannya untuk meluangkan waktu dalam pengisian kuesioner ini. Setiap jawaban yang diberikan sangat bermanfaat bagi keberlangsungan penelitian ini.

Menyetujui,
Dept. Head Quality Control
PT Arthawenasakti Gemilang Malang

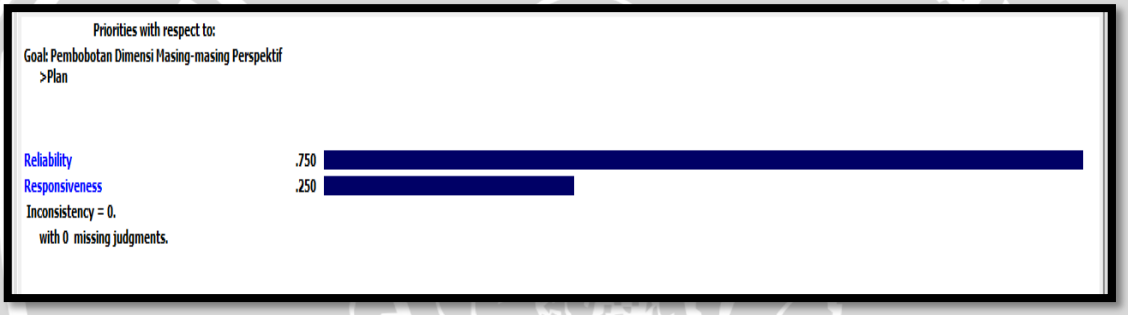
Yoga Wardhana

Lampiran 3. Hasil Pembobotan KPI dengan *Software Expert Choice* 11

1. Hasil Pembobotan KPI Pada Level 1

2. Hasil Pembobotan KPI Pada Level 2

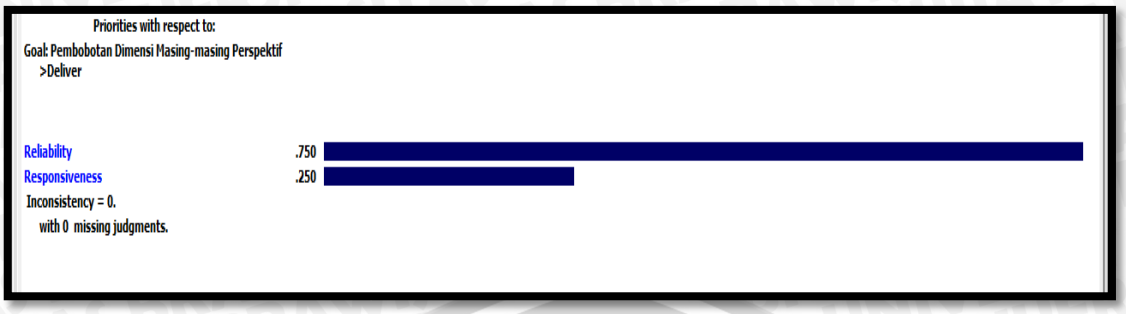
a. Perspektif *Plan*



b. Perspektif *Source*

c. Perspektif *Make*

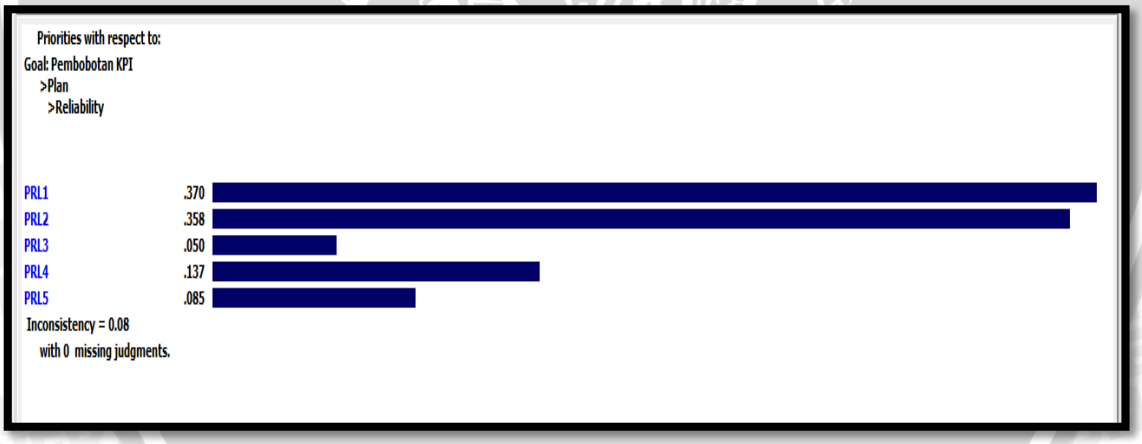
d. Perspektif *Deliver*



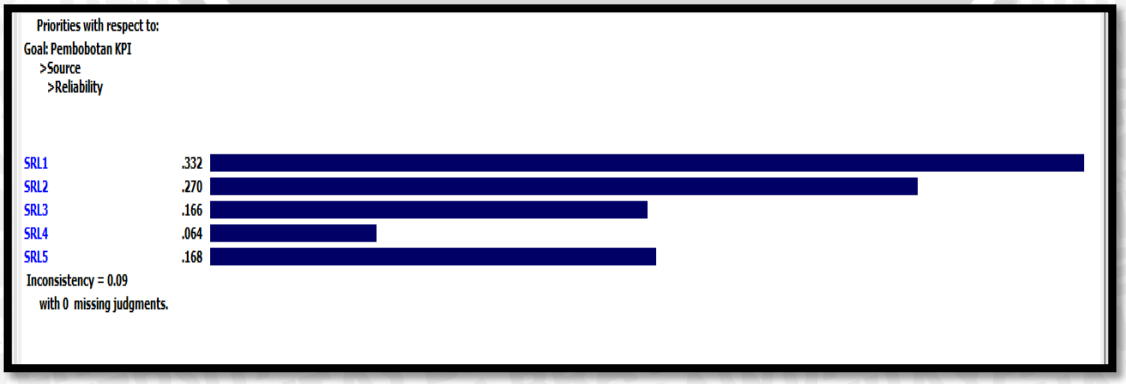
e. Perspektif *Return*

3. Hasil Pembobotan KPI Pada Level 3

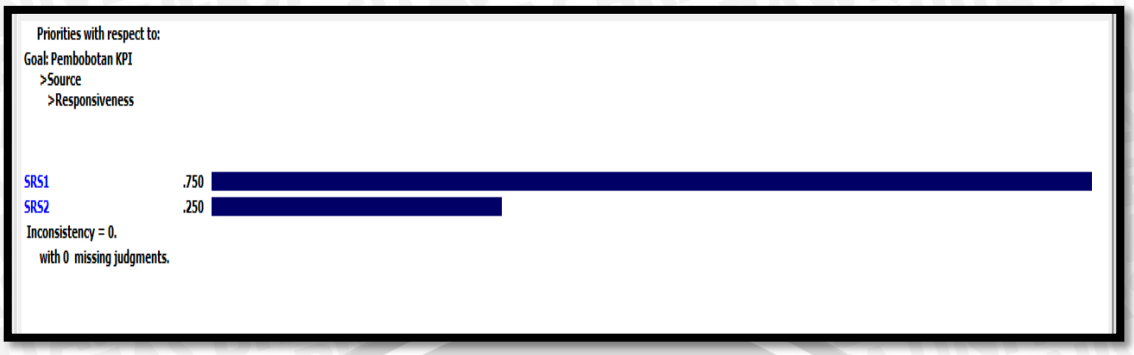
a. *Plan - Reliability*



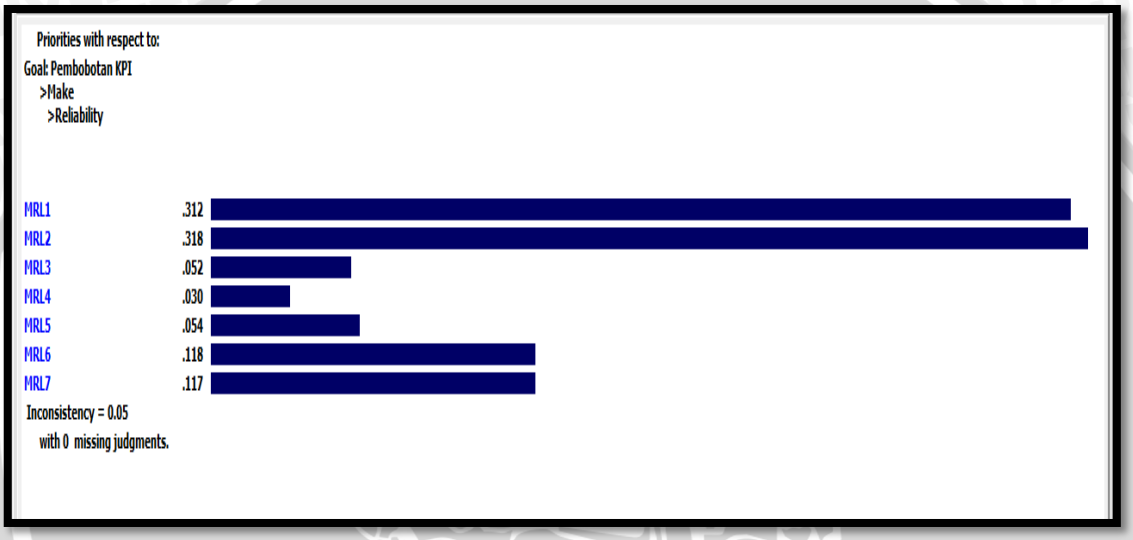
b. *Source – Reliability*



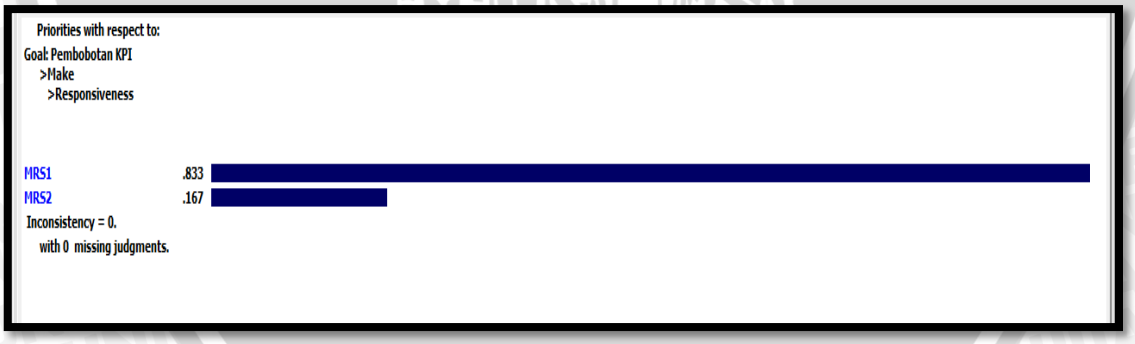
c. *Source – Responsiveness*



d. *Make – Reliability*

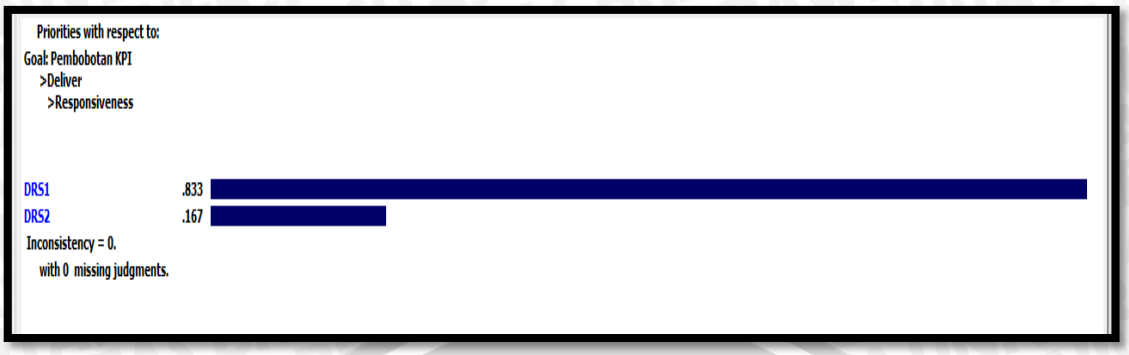
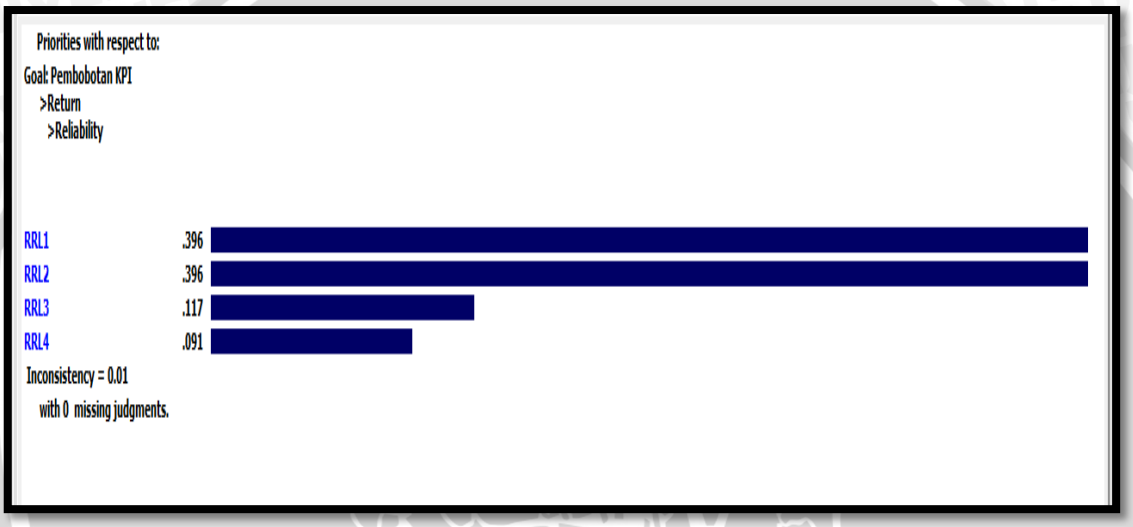


e. *Make – Responsiveness*



f. *Deliver – Reliability*

g. *Deliver – Responsiveness*



h. *Return – Reliability*