

**PENINGKATAN KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT  
PADA PT. WADJA KARYA DUNIA DENGAN PENDEKATAN  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SUPPLY CHAIN  
OPERATIONS REFERENCE (SCOR) 12.0**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : Ahmad Shiddiq

No. Mahasiswa 16 522 168

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

ii

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 21 Juli 2022



Ahmad Shiddiq

16522168



## SURAT KETERANGAN PENELITIAN



Nomor : 028/A00-AP04/WKD/22

Perihal : Surat Keterangan

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
u.p Sek. Prodi S1 Teknik Industri  
Universitas Islam Indonesia  
di

Tempat

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti surat dari Universitas Islam Indonesia No: *15/ Penelitian TA/Sek.Prodi.S1/20/TI/II/2022* tanggal 17 Februari 2022 Tentang Permohonan Ijin Penelitian Tugas Akhir, maka Perusahaan PT Wadja Karya Dunia menerangkan bahwa:

Nama : Ahmad Shiddiq  
NIM : 16522168  
Jurusan : Teknik Industri

Benar telah melaksanakan Penelitian tugas di perusahaan kami pada tanggal 21 Februari - 15 Maret 2022 dengan judul tugas akhir "Peningkatan Kinerja Green Supply Chain Management Pada PT. Wadja Karya Dunia dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp) dan Supply Chain Operations Reference (Scor) 12.0" dengan hasil baik.

Demikianlah surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Pati , 15 Maret 2022

PT Wadja Karya Dunia

M. Syahril  
Pembimbing Lapangan

Jamadi Subur  
Manager HRD

PT. WADJA KARYA DUNIA

J. Raya Pati - Gembong Km.4 Ds. TamansariKab. Pati,Jawa Tengah T. (0295) 4101990 F. (0295) 4101990  
[www.wadjakaryadunia.com](http://www.wadjakaryadunia.com)

WING KING DOOR

WING KING DOOR

WING KING DOOR

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**PENINGKATAN KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*  
PADA PT. WADJA KARYA DUNIA DENGAN PENDEKATAN  
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SUPPLY CHAIN  
OPERATIONS REFERENCE (SCOR) 12.0*  
(STUDI KASUS : PT. WADJA KARYA DUNIA)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
Strata-1 Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia

Disusun Oleh :

Nama : Ahmad Shiddiq

No. Mahasiswa : 16 522 168

Yogyakarta, 21 Juli 2022

Dosen Pembimbing

  
**Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.**

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI****PENINGKATAN KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*  
PADA PT. WADJA KARYA DUNIA DENGAN PENDEKATAN  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN *SUPPLY CHAIN*  
*OPERATIONS REFERENCE (SCOR) 12.0*  
(STUDI KASUS : PT. WADJA KARYA DUNIA)****TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh :

Nama : Ahmad Shiddiq  
NIM : 16522168  
Fak/Jurusan : FTI/ Teknik Industri

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

**Tim Penguji****Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.****Dosen Pembimbing****Dr. Ir. Elisa Kusriani, MT, CPIM., CSCP.****Penguji I****Danang Setiawan, S.T., M.T****Penguji II**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia

**Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirrabil'alamin*

Tugas Akhir ini saya persembahkan

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya

Sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Untuk kedua orang tua saya yang tersayang, Bapak Widjajanto dan Ibu Susi,

terimakasih

Banyak karena selalu mendoakan, mendukung, memotivasi serta memberikan kasih

sayang tanpa batas kepada saya

Untuk Annisaa Maydhika Fasha terimakasih untuk segala dorongan, semangat, serta

doanya.

## HALAMAN MOTTO

وَأَخِيهِ وَلَا تَأْيِسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْيِسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ

*“... Dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa*

*Dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir”*

*(Q.S Yusuf : 87)*

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

*“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”*

*(Q.S Al-Baqarah : 286)*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirrabil'alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik serta hidayahnya. Shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan parah sahabat, serta orang-orang yang bertaqwa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**PENINGKATAN KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PADA PT. WADJA KARYA DUNIA DENGAN PENDEKATAN ANALYTHICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SUPPLY CHAIN OPERARTION REFERENCE (SCOR) 12.0**” dengan baik.*

Penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis tidak terlepas juga dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Maka dari itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T.,M.Sc.,Ph.D., selaku Kepala Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M. selaku Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan, motivasi, semangat, dukungan dan memberikan serta arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Seluruh Dosen Teknik Industri yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih banyak atas ilmu pelajaran dan wawasan yang telah diberikan sehingga penulis mendapatkan ilmu untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kedua orang tua saya Bapak N.D.A Widjajanto dan Ibu Sri Eko Susilowati yang selalu memberikan dukungan, motivasi doa dan kasih sayang.
7. Seluruh pihak di PT. Wadja Karya Dunia yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Pacar saya Annisaa Maydhika Fasha yang selalu memberikan motivasi, saran serta bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman Teknik Industri UII angkatan 2016 dan Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UII yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah mendoakan, memberikan motivasi dan membantu dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi dalam dunia perkuliahan saya tetapi tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlimpah rahmat, karunia dan kelapangan hati atas segala kebaikan yang mereka berikan kepada saya dan semoga menjadi amal sholeh.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang membangun demi kesempurnaan penulisan yang lebih baik dimasa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagai mana mestinya serta berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya

***Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

Yogyakarta, 21 Juli 2022



Ahmad Shiddiq

## ABSTRAK

Persaingan industri manufaktur terus meningkat bahkan menimbulkan dampak perekonomian yang semakin membaik juga bagi masyarakat dan menimbulkan beberapa dampak negatif. Seiring dengan berjalannya waktu tuntutan konsumen akan kebutuhan yang diperlukan membuat perusahaan semakin sadar bahwa dengan adanya kegiatan melestarikan lingkungan hidup dapat mengurangi dampak yang diakibatkan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah pengelolaan SCM (*Supply Chain Management*). Penerapan SCM merupakan salah satu bentuk perhatian yang dilakukan oleh perusahaan untuk menjawab tuntutan konsumen dalam segi ketepatan barang dikirim dan kualitas barang jadi yang terjamin. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui nilai performansi kinerja dari suatu perusahaan rantai pasok di PT. Wadja Karya Dunia yang kemudian memberikan rekomendasi terbaik untuk meningkatkan performansi perusahaan menjadi lebih baik. Metode yang digunakan oleh penulis berupa *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) 12.0. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa perusahaan memiliki enam proses bisnis utama yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, Return, dan Enable*. Selanjutnya didapatkan metrik yang telah divalidasi oleh *expert* yang bersangkutan sebanyak 37 metrik. Setelah seluruh metrik dianalisa, didapatkan 10 metrik berwarna merah, 2 metrik berwarna hijau, dan 25 metrik berwarna hijau. Hal akhir penelitian ini perusahaan memiliki nilai performansi kinerja sebesar 69,4% dari 100% dari periode Desember hingga Maret 2022 yang mengartikan performansi perusahaan tergolong *average*.

**Kata Kunci** : *Supply Chain Management, AHP, SCOR 12.0*

## DAFTAR ISI

PENINGKATAN KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT .....	i
PADA PT. WADJA KARYA DUNIA DENGAN PENDEKATAN .....	i
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SUPPLY CHAIN.....	i
OPERATIONS REFERENCE (SCOR) 12.0.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT KETERANGAN PENELITIAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penelitian .....	5
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>6</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	6
LAMPIRAN.....	6
<b>BAB II.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kajian Deduktif.....	7
2.1.1 Supply Chain Management .....	7
2.1.2 Supply Chain Operations Reference .....	8

2.1.3	SCOR 12.0 .....	9
2.1.4	Processes SCOR 12.0.....	9
2.1.5	SCOR Model 12.0.....	11
2.1.6	Performance SCOR 12.0.....	11
2.1.7	Analytical Hierarchy Process (AHP) .....	14
2.1.8	Traffic Light System (TLS) .....	18
2.1.9	Normalisasi Snorm de Boer .....	18
2.2	Kajian Induktif .....	20
BAB III .....		26
3.1	Jenis dan Objek Penelitian .....	26
3.2	Pengumpulan Data .....	26
3.3	Pengolahan Data .....	28
3.4	Alur Penelitian .....	30
3.5	<i>Key Performance Indicator</i> .....	32
BAB IV .....		34
4.1	Pengumpulan Data .....	34
4.1.1	Deskripsi Perusahaan .....	34
4.1.2	Struktur Organisasi PT. Wadja Karya Dunia .....	35
4.1.3	Aliran Rantai Pasok Perusahaan .....	35
4.1.4	Proses Bisnis .....	36
4.1.5	Pemetaan Hierarki SCOR 12.0 .....	41
4.1.6	Perumusan Indikator Kinerja Rantai Pasok .....	50
4.1.7	Penilaian Performansi Indikator Kinerja Rantai Pasok.....	55
4.2	Pengolahan Data .....	74
4.2.1	Analytical Hierarchy Process (AHP) .....	74
4.2.2	Perhitungan Nilai Akhir Performansi.....	97
BAB V .....		103
<b>5.1</b>	<b>Analisis Rancangan Sistem Penilaian Performansi</b> .....	103
<b>5.2</b>	<b>Analisis Hasil Rancangan Sistem Penilaian Performansi Rantai Pasok</b> .....	104
5.2.1	Pembahasan Proses <i>Plan</i> .....	111
5.2.2	Pembahasan Proses <i>Source</i> .....	112
5.2.3	Pembahasan Proses <i>Make</i> .....	113
5.2.4	Pembahasan Proses <i>Deliver</i> .....	114
5.2.5	Pembahasan Proses <i>Return</i> .....	114
<b>5.3</b>	<b><i>Improvement Program</i></b> .....	114
<b>5.4</b>	<b>Penjabaran <i>Improvement Program</i></b> .....	116
BAB VI .....		117
6.1	Kesimpulan .....	117
6.2	Saran.....	118

DAFTAR PUSTAKA .....	119
LAMPIRAN.....	121

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Elemen- Elemen SCOR 12.0 .....	12
Tabel 2. 2 Performance Attribute .....	12
Tabel 2. 3 Level-1 Strategic Metric .....	14
Tabel 2. 4 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan .....	15
Tabel 2. 5 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	16
Tabel 2. 6 Matrix Index Random .....	18
Tabel 2. 7 Sistem Monitoring Indikator Kinerja .....	19
Tabel 2. 8 Kajian Induktif .....	20
Tabel 3. 1 Key Performance Indicator .....	32
Tabel 4. 1 Metrik SCOR 12.0 .....	42
Tabel 4. 2 Perumusan Indikator Kinerja Rantai Pasok .....	50
Tabel 4. 3 Establish Supply Chain Plans Cycle Time.....	56
Tabel 4. 4 Establish Sourcing Plans Cycle Time .....	56
Tabel 4. 5 Energy Used Factory 1.....	57
Tabel 4. 6 Energy Used Factory 2.....	57
Tabel 4. 7 % Schedules Changed within Supplier’s Lead Time .....	59
Tabel 4. 8 Receiving Product Cycle Time .....	60
Tabel 4. 9 % Orders/Lines Processed Complete .....	60
Tabel 4. 10 % Orders/Lines Received On – Time to Demand Requirements.....	61
Tabel 4. 11 % Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents .....	62
Tabel 4. 12 % Orders Received Defect Free.....	63
Tabel 4. 13 % Orders Received Damage Free .....	63
Tabel 4. 14 % Orders Received with Correct Content.....	64
Tabel 4. 15 % Product Transferred On – Time to Demand Requirement.....	65
Tabel 4. 16 Upside Source Adaptability .....	66
Tabel 4. 17 Upside Make Adaptability .....	67
Tabel 4. 18 Schedule Production Activities Cycle Time .....	68
Tabel 4. 19 Produce and Test Cycle Time Factory 1 and Factory 2 .....	70
Tabel 4. 20 Package Cycle Time Factory 1 and Factory 2 .....	71
Tabel 4. 21 Perbandingan 5 Proses Bisnis Utama.....	75
Tabel 4. 22 Perbandingan 4 Sub Proses pada Proses Plan .....	76
Tabel 4. 23 Perbandingan 2 Sub Proses pada Proses Source .....	76
Tabel 4. 24 Perbandingan 2 Atribut Kinerja pada Sub Proses Plan Source.....	77
Tabel 4. 25 Perbandingan 3 Atribut Kinerja pada Sub Proses Source Stocked Product.....	77
Tabel 4. 26 Perbandingan 2 Atribut Kinerja pada Sub Proses Source Engineer – to – Order Product .....	78
Tabel 4. 27 Perbandingan 4 Atribut Kinerja pada Sub Proses Make to Stock.....	78
Tabel 4. 28 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Reliability pada Sub Proses Sources Stocked Product.....	79
Tabel 4. 29 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Reliability pada Sub Proses Make to Stock .....	85
Tabel 4. 30 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Reliability pada Sub Proses Deliver Stocked Product .....	85
Tabel 4. 31 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Responsiveness pada Sub Proses Plan Source .....	87
Tabel 4. 32 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Responsiveness pada Sub Proses Source Stocked Product .....	87
Tabel 4. 33 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Responsiveness pada Sub Proses Make to Stock .....	88
Tabel 4. 34 Perbandingan 5 Proses Bisnis Utama.....	89

Tabel 4. 35 Normalisasi 5 Proses Bisnis Utama .....	89
Tabel 4. 36 Eigen Vector 6 Proses Bisnis Utama .....	89
Tabel 4. 37 Consistency Index 5 Proses Bisnis Utama .....	90
Tabel 4. 38 Perhitungan Nilai Akhir Performansi.....	97
Tabel 5. 1 Pembobotan Setiap Proses .....	104
Tabel 5. 2 Indikator Performansi Traffic Light System .....	107
Tabel 5. 3 Penilaian Performansi dengan Traffic Light System .....	108
Tabel 5. 4 Improvement Program .....	114

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Konseptual Supply Chain Management .....	8
Gambar 2. 2 Cakupan Supply Chain Management .....	8
Gambar 2. 3 SCOR Process Hierarchy .....	9
Gambar 2. 4 SCOR Process .....	10
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Lokasi PT. Wadja Karya Dunia .....	34
Gambar 4. 2 Struktur Perusahaan PT. Wadja Karya Dunia .....	35
Gambar 4. 3 Aliran Rantai Pasok PT. Wadja Karya Dunia .....	36
Gambar 4. 4 Proses Bisnis Plan (Perencanaan).....	37
Gambar 4. 5 Proses Bisnis Source (Pengadaan) .....	38
Gambar 4. 6 Proses Bisnis Make (Produksi) .....	39
Gambar 4. 7 Proses Bisnis Deliver (Pengiriman) .....	40
Gambar 4. 8 Proses Bisnis Return (Pengembalian) .....	40
Gambar 4. 9 Hierarki SCOR 12.0 .....	41

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur sendiri merupakan kegiatan yang berhubungan dengan mengubah atau menciptakan benda dari bahan baku dasar secara mekanis hingga menjadi barang jadi yang bernilai tinggi serta ekonomis ketika digunakan oleh konsumen. Industri manufaktur termasuk kedalam dua kategori yaitu jasa industri (makloon) serta perakitan (*assembling*). Sementara itu, apabila dikategorikan berdasarkan skala besar serta kecil terbagi menjadi dua juga, yaitu Industri manufaktur skala sedang dan skala besar. Industri manufaktur skala sedang memiliki tenaga kerja sebanyak 20 hingga 99 orang, sedangkan industri manufaktur skala besar memiliki tenaga kerja sebanyak 100 orang lebih. Industri manufaktur skala besar di Jawa Tengah pada tahun 2020 terdapat 4.367 perusahaan dengan Kota Semarang sebagai kota yang memiliki perusahaan terbanyak (501 perusahaan) sedangkan Kabupaten Banjarnegara merupakan kota yang memiliki perusahaan manufaktur dengan jumlah paling sedikit (24 perusahaan). Industri manufaktur skala sedang terbanyak berada di Kabupaten Jepara dengan 311 perusahaan, Kota Semarang 265 perusahaan, sedangkan Kabupaten Pati sebanyak 190 perusahaan.

Dalam konsep *supply chain management*, kumpulan kegiatan dari pemasok sampai konsumen akhir merupakan kesatuan tanpa adanya jarak antara satu dengan yang lain, sehingga keseluruhan rantai dapat bekerja sama untuk meningkatkan daya saing (Chopra & Meindl, 2007). Ketika pihak terkait sudah dalam satu rantai pasok, maka pelayanan yang ada perlu ditingkatkan, sehingga menghasilkan output (barang dan jasa) yang maksimal. Rantai pasok adalah tahapan – tahapan yang secara langsung atau tidak langsung dapat memenuhi permintaan konsumen. Pengelolaan rantai pasok sendiri merupakan cara yang digunakan untuk mengelola rantai pasok dari hulu ke hilir (Mahendrawati, 2010). Dengan demikian, ketika pelayanan sudah dilakukan secara maksimal, satu rantai pasok berjalan dengan satu kesatuan, dan pengelolaan rantai pasok yang teratur dapat menyebabkan penyaluran barang dan jasa dengan jumlah, waktu dan tempat yang tepat untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Rantai pasok sendiri merupakan seluruh aspek yang saling terkait (dari pemasok hingga konsumen) yang mempunyai kegiatan saling berhubungan satu dengan yang lainnya dari aliran dan perubahan barang, informasi, dan uang (Handfield & Nichols, 2002). Salah satu aspek dasar dari *supply chain management* adalah perbaikan dan peningkatan secara berkelanjutan. Perbaikan serta peningkatan kinerja dalam rantai pasok dapat bekerja secara maksimal dikarenakan adanya kerjasama yang terjadi antara pemasok (*supplier*), pengusaha (*manufacturer*), dan konsumen (*distributor*), maka dari itu diperlukan sistem yang dapat mencakup semua *stakeholder* tersebut. Implementasi yang dilakukan harus memenuhi kriteria keputusan konsumen, efisiensi biaya dalam penyimpanan dan pengiriman barang, inovatif, dan kinerja industri secara cermat dan fleksibel. Manajemen kinerja yang efektif dapat mendukung sistem evaluasi yang dapat sepenuhnya mendukung kinerja rantai pasokan. Sistem evaluasi kinerja adalah proses pemantauan dan pengendalian yang menghubungkan tujuan organisasi ke berbagai fungsi dalam rantai pasok, dapat diketahui bagaimana letak organisasi atau perusahaan dalam menanggapi peran dan mencapai tujuan demi meningkatkan daya saing (I Nyoman ER Mahendrawati, 2005).

Menurut Zott & Amit (2010), beberapa tahun ini perkembangan yang ditunjukkan dari perusahaan – perusahaan besar di dunia menunjukkan optimasi serta integrasi rantai pasok yang sangat signifikan. Perusahaan perusahaan tersebut memiliki fokus lebih terhadap rantai pasok yang dikelola supaya memiliki keunggulan dibanding perusahaan pesaingnya. Persaingan yang semakin ketat di masa sekarang menjadikan masing – masing perusahaan melakukan pembenahan dari segi strategi bisnisnya.

SCM (*Supply Chain Management*) untuk saat ini tidak hanya diperuntukkan untuk perusahaan besar saja, namun SCM (*Supply Chain Management*) dapat diimplementasikan ke perusahaan – perusahaan kecil atau berkembang yang ingin meningkatkan keuntungan, meminimalisasi biaya, perluasan pemasaran serta meningkatkan kepuasan konsumen (Siagian, 2007). Pengendalian rantai pasok dapat dilakukan menggunakan model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*).

Perusahaan PT. Wadja Karya Dunia sendiri merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *Steel Building Technology* dan *Material* yang berfokuskan pada pembuatan pintu kamar mandi berbahan dasar galvalum. Pabrik yang memproduksi pintu kamar mandi ini terletak di Tlogowungu, Pati, Jawa Tengah yang dilengkapi dengan *hitech steel processing* serta *automatic painting line*. Ketika *Supply Chain Management*

diimplementasikan maka segala proses dari hulu ke hilir akan dikaitkan dengan berbagai aspek lingkungan (Ashby et al., 2012). Aspek – aspek yang dimaksud seperti, desain produk, pemilihan pemasok, bahan baku, proses produksi, hingga pada tahap pendistribusian kepada konsumen (Sundarakani et al., 2010).

Implementasi *Supply Chain Management* dengan metode SCOR 12.0 sebagai model pendukung dan metode AHP sebagai perbandingan antar metrik yang akan diteliti oleh penulis memiliki konsentrasi supaya perusahaan melakukan perbaikan pada indikator-indikator yang memiliki masalah dan kemudian dilakukan perbaikan dalam rantai pasok.

Hasil dari penelitian lapangan yang dilakukan pada PT. Wadja Karya Dunia menunjukkan bahwa perusahaan masih perlu diadakan *improvement* pada beberapa indikator. Beberapa indikator di perusahaan menyebabkan kinerja produksi dari perusahaan menjadi terhambat dan mempengaruhi aliran rantai pasok yang ada. Masalah yang timbul di perusahaan antara lain adalah waktu untuk menyetujui suatu produk baru yang sangat lama dan waktu pengiriman hingga proses produksi yang lama. Apabila beberapa indikator tersebut tidak dilakukan peningkatan, maka rantai pasok perusahaan dapat mempengaruhi kinerja perusahaan mengenai kualitas produk yang dibuat dan keuntungan yang diperoleh perusahaan dapat menurun.

Selain penggunaan *Supply Chain Operation Reference* sebagai metode penunjang dalam penelitian yang akan penulis lakukan, penulis menggunakan juga metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Penggunaan metode AHP merupakan alat untuk pengambilan keputusan dengan banyak kriteria untuk penilaian risiko serta permasalahan yang terjadi dalam perusahaan (Wing et al., 2016). Metode AHP merupakan suatu rancangan kerja untuk mendapatkan pengambilan keputusan yang efektif berdasarkan indikator di dalamnya (Wigati et al., 2017).

Berlandaskan latar belakang yang telah dijelaskan, metode yang akan digunakan untuk meningkatkan kinerja dari *supply chain* adalah *Green Supply Chain Operation Reference (GSCOR)*, sehingga didapatkan nilai akhir pengukuran kinerja *supply chain* pada PT. Wadja Karya Dunia. Dengan adanya *supply chain management* ini sangat dianjurkan bagi PT. Wadja Karya Dunia untuk menerapkannya, demi meningkatkan performa perusahaan dan meminimalisasi adanya kemungkinan terjadinya permasalahan ketika proses produksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil di penelitian kali ini adalah :

1. Berapakah nilai performa *supply chain* di PT Wadja Karya Dunia ?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang sebaiknya diberikan kepada perusahaan untuk meningkatkan nilai kinerja *supply chain* ?
3. Apa saja resiko yang dapat timbul pada aliran rantai pasok di PT. Wadja Karya Dunia ?

## **1.3 Batasan Penelitian**

Demi mendapatkan hasil akhir penelitian yang serasi dengan tujuan utama, terdapat beberapa batasan masalah yang perlu ada dalam penelitian yang dilakukan. Batasan – batasan masalah tersebut antara lain :

1. Penelitian dilakukan di PT. Wadja Karya Dunia.
2. Metode pengukuran yang dilakukan pada penelitian ini adalah SCOR dan AHP.
3. Data yang digunakan untuk menunjang keberlangsungan penelitian berasal dari PT. Wadja Karya Dunia, baik itu data primer maupun data sekunder.
4. Usulan perbaikan yang diberikan kepada perusahaan merupakan usulan secara kualitatif tanpa adanya penerapan langsung kepada PT. Wadja Karya Dunia.
5. Penelitian yang dilakukan tidak menampilkan data-data pribadi dari PT. Wadja Karya Dunia.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan batasan penelitian yang sudah diterangkan diatas, maka penelitian ini memiliki tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Memperoleh nilai akhir performa *Supply Chain* dari perusahaan.
2. Melakukan identifikasi terhadap aliran rantai pasok di PT. Wadja Karya Dunia dari proses awal hingga akhir.
3. Memberikan usulan perbaikan pada rantai pasok untuk lebih meningkatkan kinerja *supply chain* di PT. Wadja Karya Dunia.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil akhir performa yang didapatkan dari penelitian ini semoga dapat memberikan manfaat lebih bagi semua pihak yang berkaitan. Manfaat tersebut antara lain :

1. *Supply Chain* mampu meminimalisasi kerusakan lingkungan yang diakibatkan dari proses produksi yang tidak ramah lingkungan.
2. Perusahaan dapat lebih meningkatkan daya saing antar perusahaan dikarenakan telah menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Supaya penulisan dan penyusunan laporan mudah dimengerti dan terorganisir sesuai dengan ketentuan yang ada, maka sistematika penulisan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Dalam bab ini merupakan awalan berisikan materi – materi penyempurnaan dari usulan penelitian yang mencakup latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

### **BAB II           KAJIAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka deduktif dan pustaka induktif sehingga dapat dijadikan dasar penunjang keberlangsungan penelitian yang dilakukan serta sebagai pemecah masalah yang ada. Dalam bab ini juga terdapat penjelasan mengenai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian.

### **BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian menjelaskan mengenai objek yang diteliti, metode pengumpulan data yang akan digunakan, jenis data yang diambil, alat dan bahan yang digunakan, serta diagram alir yang menggambarkan seluruh tahapan yang dilakukan selama penelitian.

### **BAB IV          PENGOLAHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini memperkenalkan proses pemrosesan data sebagai

langkah untuk memecahkan masalah yang ada dan juga menunjukkan hasil akhir yang diperoleh di bab berikutnya untuk dilakukan analisa lebih lanjut.

#### **BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan pembahasan mengenai hasil yang diperoleh pada bab sebelumnya. Pembahasan yang dilakukan harus secara detail mungkin supaya tujuan penelitian dapat tercapai.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Pada bab ini akan dilakukan tahap terakhir yaitu berupa menuliskan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan serta memberikan rekomendasi bagi pihak-pihak yang saling terkait dan juga sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Deduktif

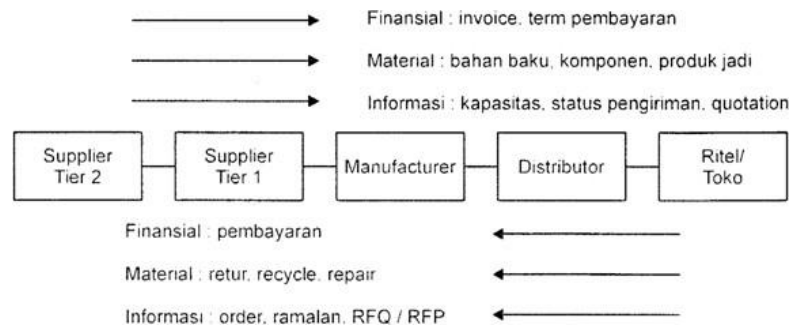
Kajian deduktif dalam penelitian ini memuat teori-teori pendukung dan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, teori serta penelitian terdahulu kemudian dijadikan sebagai acuan untuk mengatasi permasalahan yang timbul serta sebagai landasan untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan.

##### 2.1.1 *Supply Chain Management*

*Supply Chain Management* adalah sekumpulan metode yang digunakan untuk menyederhanakan komponen-komponen yang saling berkaitan seperti pemasok, manufaktur, gudang dan penyimpanan, sehingga dapat memproduksi dan mendistribusikan barang dalam jumlah yang dipesan, lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat. Hal ini diterapkan dikarenakan dapat meminimalkan biaya dan meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan (Simchi-Levi & Kaminsky, 2001). *Supply Chain* sendiri mengacu kepada hubungan-hubungan yang terjalin dari perusahaan dengan mitra bisnisnya untuk mendapatkan sumber produk dan mengirim hasil produk jadi kepada konsumen. Tujuan penerapan dari *supply chain management* bagi perusahaan sendiri adalah untuk memaksimalkan nilai yang diperoleh secara garis besar (Chopra & Meindl, 2007). *Supply chain management* sendiri tidak hanya mengenai proses internal dari perusahaan itu sendiri, namun juga proses eksternal, hal ini dapat dilihat dari hubungan yang terjalin antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya dalam dalam aliran tersebut (I Nyoman ER Mahendrawati, 2005). *Supply chain* yang saling berhubungan satu sama lain akan meningkatkan total angka perhitungan yang dihasilkan oleh rantai pasok tersebut.

Sedangkan pengelolaan rantai pasok merupakan jaringan perusahaan yang secara simultan berkomitmen untuk menciptakan produk dan mendistribusikan produk ke pelanggan (Mahendrawati, 2010). Perusahaan – perusahaan yang saling berkaitan diantara lain adalah pemasok, pabrik, distributor, ritel dan layanan logistic serta

perusahaan pendukung lainnya. Berdasarkan buku yang telah dituliskan, bahwa selama perusahaan dapat mengelola rantai pasok secara baik dan benar sesuai dengan struktur yang ada maka produk akhir yang diproduksi dapat mencapai pada titik dimana memiliki harga yang murah, berkualitas dan efisien. Sehingga dapat mendatangkan keuntungan yang lebih bagi perusahaan. Adapun aliran kegiatan yang harus diperhatikan sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Ilustrasi Konseptual Supply Chain Management

Sumber : I Nyoman ER Mahendrawati (2005)

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan <i>supplier</i> dalam perancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih <i>supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i> .
Perencanaan dan Pengendalian	<i>Demand Planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor <i>service level</i> pada tiap pusat distribusi

Gambar 2. 2 Cakupan Supply Chain Management

Sumber : I Nyoman ER Mahendrawati (2005)

### 2.1.2 Supply Chain Operations Reference



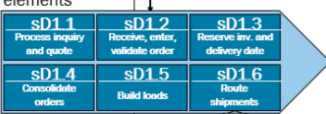

SCOR merupakan proses bisnis yang terintegrasi satu sama lain dengan praktik terbaik, dan juga permodelan yang telah menjadi standar industri. Model SCOR sendiri merupakan penggambaran rantai pasok dalam manajemen operasi untuk penelitian yang terbaik (E Ayyildiz & A Taskin Gumus, 2021).

### 2.1.3 SCOR 12.0

Maksud dari penggunaan SCOR adalah menentukan proses yang terbaik agar sesuai dengan fungsi serta tujuan bisnis utama. Langkah – langkah yang dilakukan untuk menyelaraskan, saling berikatan satu sama lain, serta keahlian seseorang dalam mengaplikasikan proses (APICS, 2017). Bentuk dari SCOR terdapat empat inti, yaitu :

1. *Performance* : Penggambaran standar mengenai kemampuan dalam berproses serta tujuan yang hakiki.
2. *Processes* : Penggambaran tahapan pengolahan.
3. *People* : Penggambaran umum mengenai kemampuan yang diperlukan dalam rantai pasok.
4. *Practices* : Praktik manajemen yang menghasilkan kinerja proses yang lebih baik secara signifikan.

SCOR Process Hierarchy

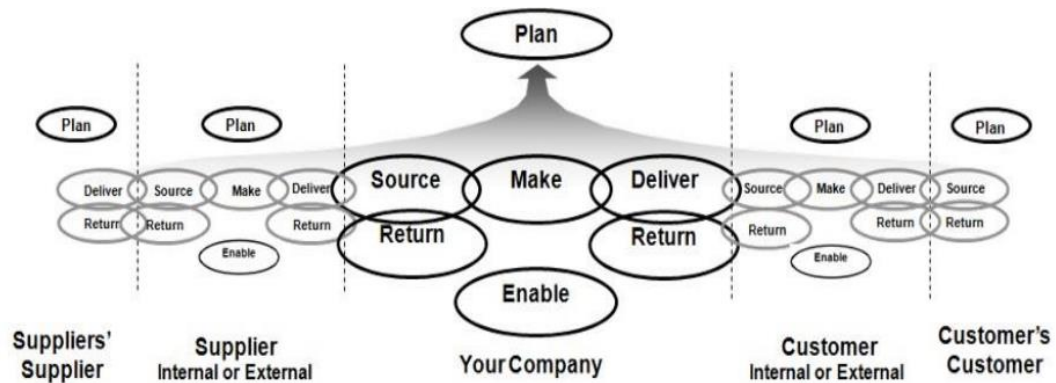
Level	Description	Schematic	Comments
1	Major processes		Defines the scope, content, and performance targets of the supply chain
2	Process categories		Defines the operations strategy; process capabilities are set
3	Process elements		Defines the configuration of individual processes. The ability to execute is set. Focus is on processes, inputs/outputs, skills, performance, best practices, and capabilities
4	Improvement tools/activities		Use of kaizen, lean, TQM, six sigma, benchmarking

Gambar 2. 3 SCOR Process Hierarchy

### 2.1.4 Processes SCOR 12.0

SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) sendiri merupakan kerangka kerja yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas bisnis yang ada di rantai pasok dari hulu (pemasok) ke hilir (pelanggan) guna pemenuhan kebutuhan pelanggan dan tujuan dari rantai pasok. SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) merupakan model yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC) dan telah dikembangkan dari versi 5.0 hingga versi 12.0. Penelitian kali ini menggunakan SCOR 12.0. Sejak tahun 2017, *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) versi 12.0 telah diperbarui, yang mana telah menyediakan rancangan kerja untuk mengintegrasikan indikator kinerja, proses, praktik, dan orang ke dalam satu struktur terpadu. Rancangan kerja yang didukung dengan komunikasi yang terjalin antar

segala aspek di rantai pasok dapat meningkatkan efektivitas dalam hal pengelolaan rantai pasok, teknologi, serta perkembangan aktivitas rantai pasok terkait (APICS, 2017).



Gambar 2. 4 SCOR Process

Sumber : *The Association for Operations Management (APICS)*

Suatu proses yang timbul dari aktivitas khusus yang dilakukan untuk memenuhi hasil yang ditentukan sebelumnya. Proses yang ada di dalam SCOR sudah diidentifikasi sebagai proses yang harus dijalankan oleh rantai pasok sebagai alat penunjang pemenuhan pesanan dari pelanggan. Dalam Model SCOR 12, terdapat enam komponen utama yang digunakan dalam mengelola proses antara lain :

### 1. *Plan*

Merupakan proses perencanaan menunjukkan aktivitas yang saling berkaitan dengan pembentukan strategi sebagai langkah mengaplikasikan rantai pasok. Proses perencanaan mencakup pengumpulan persyaratan, pengumpulan informasi tentang sumberdaya yang sudah ada, menyetarakan persyaratan dan sumber daya sebagai ketentuan keahlian yang direncanakan serta memahami pencegahan untuk memperbarui kesenjangan ini.

### 2. *Source*

Proses *source* menggambarkan pesanan (atau pengiriman yang direncanakan) serta penerimaan barang dan jasa. Proses *source* merealisasikan penerbitan pesanan pembelian atau pengiriman yang direncanakan, penerimaan, konfirmasi dan penyimpanan, dan penerimaan permintaan dari distributor.

### 3. *Make*

Proses *make* menunjukkan aktivitas yang saling berkaitan dengan perubahan bahan dasar ataupun produksi media akan layanan. Proses ini sudah mewakili

segala jenis konversi materi perakitan, pemrosesan bahan baku, pemeliharaan, perbaikan, daur ulang, remanufaktur dan nama umum lainnya untuk proses konversi bahan.

#### 4. *Deliver*

Proses *deliver* menunjukkan kegiatan penerimaan, legalisasi, membuat pesanan pelanggan, perencanaan pengiriman, sortir dan perakitan serta penyampaian nota kepada pelanggan.

#### 5. *Return*

Proses *return* sendiri merupakan kegiatan berupa pengembalian barang dikarenakan adanya kesalahan atau kerusakan dari barang tersebut. Acuan untuk *return* adalah memperbaiki barang serta pengembalian minimal. Proses perbaikan, daur ulang, perbaikan, dan pembuatan ulang tidak dijelaskan lebih lanjut melalui proses pengembalian.

#### 6. *Enable*

Proses *enable* merupakan proses hubungan dan tata kelola yang dapat mendukung perencanaan dan implementasi proses *supply chain*.

### 2.1.5 *SCOR Model 12.0*

Dalam pengukuran kinerja rantai pasokan menggunakan model SCOR 12.0. SCOR 12.0 memiliki metrik yang digunakan sebagai dasar penilaian kinerja. Metrik ini diatur di banyak tingkatan yang memiliki pengaruh pada penilaian penyediaan kinerja rantai level metrik yang dimaksud adalah level 1 (satu), level dua (dua), dan level tiga (tiga). Tingkat 1 atau dikenal sebagai Key Performance Indicator (KPI), menggambarkan aktivitas-aktivitas kunci yang terdapat dalam proses bisnis perusahaan. Level 2 adalah penilaian kriteria Level 2 merupakan rantai level metrik yang digunakan sebagai diagnosis kinerja di level 1. Level tiga mencakup metrik yang dapat digunakan untuk mendiagnosis kinerja metrik di level 2.

### 2.1.6 *Performance SCOR 12.0*

Performa rantai pasok dapat dihitung menggunakan metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Salah satu cara yang digunakan untuk mengevaluasi performa adalah menggunakan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) (Huan et al., 2004). Kerangka SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) sendiri menyediakan berbagai indikator performa untuk dilakukannya evaluasi terhadap rantai pasokan. Indikator

performa ini kemudian disusun ke dalam beberapa tingkatan-tingkatan yang terkait dengan salah satu dari atribut performa, yaitu : *Reliability, Responsiveness, Agility, Cost,* dan *Asset*. Indikator performa tersebut tergabung dalam salah satu atribut performa (APICS, 2017).

*Tabel 2. 1 Elemen- Elemen SCOR 12.0*

Performance Attributes	Karakteristik strategis kinerja rantai pasok yang digunakan sebagai tolak ukur dalam menyamakan kinerja rantai pasok dengan strategi bisnis.
Metrics	Ukuran kerja diskrit, terdiri dari level yang terhubung dalam satu hierarki
Process/Practice Maturity	Deskripsi objektif dan spesifik menggunakan alat referensi untuk menilai penerimaan dari proses dan praktik rantai pasok yang diimplementasikan dalam praktik dan model proses terbaik untuk menciptakan kerja unggulan.

*Tabel 2. 2 Performance Attribute*

<i>Performance Attribute</i>	<i>Definition</i>
<i>Reliability</i>	<i>The ability to perform tasks as expected. Reliability focuses on the predictability of the outcome of a process. Typical metrics for the reliability attribute include: On-time, the right quantity, the right quality.</i>
<i>Responsiveness</i>	<i>The speed at which tasks are performed. The speed at which a supply chain provides products to the customer. Examples include cycle-time metrics.</i>
<i>Agility</i>	<i>The ability to respond to external influences, the ability to respond to marketplace changes to gain or maintain competitive advantage. SCOR Agility metrics include Adaptability and Overall Value at Risk.</i>
<i>Costs</i>	<i>The cost of operating the supply chain processes. This includes labor costs, material costs, and management and</i>

	<i>transportation costs. A typical cost metric is Cost of Goods Sold.</i>
<i>Asset Management Efficiency (Assets)</i>	<i>The ability to efficiently utilize assets. Assets management strategies in a supply chain include inventory reduction and insourcing vs outsourcing. Metrics include: inventory days of supply and capacity utilization.</i>

1. *Reliability*

Kapabilitas untuk melaksanakan aktivitas rantai pasok yang dapat dikatakan sesuai dari segi waktu, kuantitas dan kualitas. *Reliability* sendiri lebih berfokuskan kepada pelanggan atau di luar perusahaan (eksternal). Serta kapabilitas yang dimiliki dalam hal penyimpanan, penanganan dan pembuangan yang sesuai dalam tujuan meminimalisasi efek negatif ke lingkungan.

2. *Responsiveness*

Kemampuan dimana seberapa cepat tugas dilakukan. Kemampuan yang mana seberapa cepat rantai pasok dapat menyediakan produk kepada pelanggan. Contohnya waktu siklus metrik.

3. *Agility*

Kemampuan untuk menanggapi pengaruh yang terjadi dari luar, kemampuan untuk menanggapi perubahan pasar untuk mendapatkan hasil optimal dalam hal daya saing. SCOR *Agility* metrik mencakup kemampuan untuk adaptasi dan nilai keseluruhan dalam hal resiko.

4. *Cost*

Biaya operasional dalam proses rantai pasok. Hal ini sudah termasuk biaya tenaga kerja, biaya bahan baku dan biaya pengelolaan dan biaya transportasi. Sebuah metrik untuk mengukur biaya dalam perusahaan adalah harga pokok penjualan.

5. *Asset Management Efficiency (Assets)*

Kemampuan yang digunakan untuk memanfaatkan aset atau fasilitas se-efektif mungkin. Pendekatan manajemen aset dalam *supply chain* yang meliputi pengurangan pencatatan serta in-sourcing vs outsourcing.

Atribut-atribut yang ada memiliki satu atau lebih metrik strategi level-1. Metrik level-1 merupakan perhitungan yang digunakan oleh organisasi sebagai alat ukur seberapa sukses posisi yang dapat dicapai dan diinginkan pada pasar yang lebih kompetitif

Tabel 2. 3 Level-1 Strategic Metric

Performance Attribute	Level-1 Strategic Metric
Reliability	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfect Order Fulfillment (RL. 1. 1)</li> </ul>
Responsiveness	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Order Fulfillment Cycle Time (RS. 1. 1)</li> </ul>
Agility	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upside Supply Chain Adaptability (AG. 1. 1)</li> <li>• Downside Supply Chain Adaptability (AG. 1. 2)</li> <li>• Overall Value at Risk (AG. 1.3)</li> </ul>
Cost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total Supply Chain Management Costs (CO. 1. 1)</li> <li>• Cost of Goods Sold (COGS) (CO. 1. 2)</li> </ul>
Asset Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cash-to-Cash Cycle Time (AM. 1. 1)</li> </ul>
Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Return on Suplly Chain Fixed Assets (AM. 1. 2)</li> <li>• Return on Working Capital (AM. 1. 3)</li> </ul>

Dengan melakukan analisa serta menjabarkan prosesnya, model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) dapat secara objektif mengevaluasi performa dari *supply chain* yang bersumber dari data serta dapat memberikan usulan perbaikan mana yang diperlukan dengan tujuan menciptakan keunggulan kompetitif (Natalia & Astuario, 2015).

#### 2.1.7 Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu metode yang digunakan sebagai model pendukung keputusan yang mulai dipopulerkan oleh (Saaty, 2004). Menurut Saaty (2004), struktur hierarki diartikan sebagai penggambaran sebuah masalah yang kompleks dalam suatu struktur multi level. Dibandingkan dengan metode yang lainnya, AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sendiri lebih sering digunakan sebagai model untuk penyelesaian suatu masalah dibanding model lainnya, hal ini dikarenakan :

1. Memiliki tatanan yang terorganisir, dari parameter yang dipilih hingga subparameter yang terakhir.
2. Memperkirakan legalitas hingga perbedaan pendapat dari berbagai macam parameter serta opsi yang diambil.

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan model yang digunakan sebagai langkah untuk menata kepentingan utama dari alternatif-alternatif yang telah diusulkan. Tahapan dalam mengimplementasikan AHP adalah :

1. Menyusun tatanan dari permasalahan yang telah ada  
Permasalahan-permasalahan yang ada di suatu perusahaan dipecah, kemudian dianalisa lebih lanjut serta disusun menjadi struktur hierarki.
2. Melakukan penilaian terhadap parameter dan alternatif  
Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan, dalam beberapa permasalahan skala 1 sampai dengan 9 merupakan skala terbaik dalam mengungkapkan pendapat. Sementara itu, untuk skala perbandingan berpasangan, seperti tabel berikut :

*Tabel 2. 4 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan*

<b>Intensitas Kepentingan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	Sama Pentingnya	Kedua elemen sama pentingnya
<b>3</b>	Sedikit Lebih Penting	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
<b>5</b>	Lebih Penting	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
<b>7</b>	Sangat Penting	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
<b>9</b>	Mutlak Lebih Penting	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
<b>2, 4, 6, 8</b>	Nilai Tengah	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Perbandingan yang dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen yang lain. Langkah dalam menentukan perbandingan berpangan dimulai dari level tatanan paling atas yang dimaksudkan sebagai parameter, kemudian melakukan perbandingan terhadap elemen-elemen lainnya. Berdasarkan penjelasan tersebut, susunan elemen akan seperti berikut :

Tabel 2. 5 Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan 1-9 seperti pada Tabel 2.2. Penilaian dilakukan oleh seorang pembuat keputusan yang ahli. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen A dibandingkan dengan elemen B mendapatkan nilai tertentu, maka elemen A dibandingkan dengan elemen B merupakan kebalikannya.

Dalam AHP penilaian alternatif dapat dilakukan langsung, yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian yang detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan memiliki peganlaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka dapat langsung dimasukkan kedalam pembobotan dari setiap alternatif.

### 3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk mendapatkan peringkat alternatif dari keseluruhan alternatif. Baik kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas.

Bobot dihitung dengan melalui penyelesaian persamaan matematik. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan berikut :

- a. Kuadratkan matriks hasil perbandingan berpasangan.
- b. Hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi matriks.

#### 4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan seara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan cardinal dan ordinal. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut :

Hubungan cardinal :  $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal :  $A_i > A_j, A_j > A_k$  maka  $A_i > A_k$

Hubungan diatas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut :

- a. Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bila anggur lebih enak empat kali dari manga dan manga lebih enak dua kali dari pisang maka anggur lebih enak delapan kali dari pisang.
- b. Dengan melihat prefensi transitif, misalnya anggur lebih enak dari manga dan manga lebih enak dari pisang maka anggur lebih enak dari pisang

Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matrik tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidak konsistenan dalam prefensi seseorang. Adapun untuk perhitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah sebagai berikut :

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- b. Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d. Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat  $\lambda$  maks.
- e. Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Ket :

$\lambda$  maksimum = nilai eigen terbesar dari metrik berordo n

n = jumlah kriteria

- f. Rasio konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Ket :

CI = Indeks Konsistensi

CR = Rasio Konsistensi

RI = Random Indeks

Berikut ini indeks random untuk beberapa ukuran matriks :

*Tabel 2. 6 Matrix Index Random*

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R1	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Apabila nilai  $CR \leq 0.1$  maka dapat ditoleransi tetapi apabila  $CR > 0.1$  maka perlu dilakukan revisi. Nilai  $CR = )$  maka dapat dikatakan “ *Perfectly Consistent*”

#### 2.1.8 *Traffic Light System (TLS)*

Pendekatan dengan *Traffic Light System (TLS)* bekerja dengan cara yang sama seperti sistem lalu lintas (Islam & Rahman, 2013). Cara ini merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengukur dan menentukan kinerja suatu perusahaan yang terbagi menjadi tiga warna, yaitu merah, kuning dan hijau (Setiawan et al., 2020). Batasan dari setiap kategori warna ditentukan melalui diskusi dengan perusahaan yang diteliti, sehingga hasil yang diperoleh diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam memahami dan mengevaluasi kinerja terhadap target yang ditentukan (Indarwati et al., 2017). Merah dalam kategori ini menunjukkan nilai 0-3, kuning 4-7, hijau 8-10. Semakin tinggi nilai yang ada, semakin baik kinerja perusahaan (Widodo et al., 2020).

#### 2.1.9 *Normalisasi Snorm de Boer*

Berbagai langkah dilakukan oleh perusahaan untuk melakukan pengukuran terhadap performa dari perusahaan itu sendiri. Nilai akhir dari suatu performa dapat dijabarkan oleh normalisasi yang sudah dilakukan serta berdasarkan parameter yang sudah ditentukan. Setiap parameter memiliki bobot yang berbeda dan skala yang berbeda juga. Maka dari itu, langkah selanjutnya untuk penyamaan parameter dengan cara normalisasi, menggunakan metode *Snorm De Boer* (Ardhanaputra et al., 2019). Normalisasi sendiri memegang peranan cukup penting untuk memperoleh nilai akhir dari performa yang

diukur. Normalisasi *Snorm De Boer* memiliki persamaan sebagai berikut Hvolby (2000) :

Untuk *Larger is Better*

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

Untuk *Lower is Better*

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

Keterangan :

SI : Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

S max : Nilai pencapaian kinerja terbaik dari indikator kinerja

S min : Nilai pencapaian kinerja terburuk dari indikator kinerja

Berdasarkan persamaan diatas, setiap bobot kinerja akan diubah ke *interval* tertentu yaitu 0 sampai 100. Nilai nol (0) berarti terburuk namun untuk nilai seratus (100) berarti terbaik. Berikut merupakan parameter kategori indikator kerja :

Tabel 2. 7 Sistem Monitoring Indikator Kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kinerja
< 40	<i>Poor</i>
40 – 50	<i>Marginal</i>
50 – 70	<i>Average</i>
70 – 90	<i>Good</i>
> 90	<i>Excellent</i>

Indikator kategori kerja *poor* dan *marginal* memberikan informasi bahwa kinerja jelek sehingga diperlukan penangan cepat atau evaluasi cepat untuk segera dilakukan perubahan. Kategori *average* memberikan informasi bahwa kinerja yang ada sudah hampir bagus, hanya saja perlu diperhatikan secara intensif supaya diketahui bagian-bagian mana saja yang kurang optimal kemudian dilakukan penanganan terhadap bagian tersebut dan juga mempertahankan bagian yang sudah bagus. Kategori *good* dan *excellent*

memberikan informasi bahwa kinerja yang ada sudah bagus dan perlu ditingkatkan lagi melalui pengembangan supaya lebih optimal lagi dan tentu dipertahankan.

## 2.2 Kajian Induktif

Kajian induktif merupakan tinjauan pustaka yang bermakna menjaga keaslian penelitian. Kajian induktif sendiri dapat diperoleh dari jurnal, prosiding, seminar, majalah dan lain sebagainya. Dalam kajian induktif, dapat diketahui perkembangan penelitian, keterbatasan dan kekurangan penelitian sebelumnya, serta perkembangan metode-metode terkini.

*Tabel 2. 8 Kajian Induktif*

No	Nama Penulis/Tahun	Judul	Kajian
1	Heri Nurdiyanto, Heryanita Meilia (2016)	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah di Lampung Tengah Menggunakan Analitical Hierarchy Process (AHP).	Penggunaan Analitical Hierarchy Process (AHP) pada penelitian tersebut bermaksud menguraikan permasalahan-permasalahan yang kompleks ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian disusun menjadi suatu hierarki. Pada jurnal ini , penggunaan AHP dapat dilaksanakan apabila terdapat indikator-indikator pengembangan IKM, yaitu kriteria tenaga kerja, investasi, kapasitas produksi, nilai produksi, dan bahan baku sesuai dengan yang disediakan.

No	Nama Penulis/Tahun	Judul	Kajian
2	Eka Ridhawati, Zulkifli, Devi Yunita (2017)	Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Sistem Pendukung Keputusan	Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) yang diterapkan pada jurnal ini menggunakan 3 tahapan untuk pengambilan keputusan, yaitu intelligent, modelling, choice. Tahap intelligent sendiri merupakan penyusunan kriteria pemilihan, yang mana dalam kasus kali ini adalah pemilihan laptop. Modelling, penulis pada jurnal tersebut memilih model AHP untuk pengambilan keputusan. Tahap choice sendiri merupakan tahapan untuk dilakukan perbandingan disetiap kriteria. Implementasi dari metode AHP (Analytical Hierarchy Process) akan memberikan informasi yang benar dan akurat apabila data yang ada bersifat riil serta proses penyelesaian secara sistematis.
3	Lisda Rahmasari (2011)	Pengaruh Supply Chain Management Terhadap Kinerja Perusahaan dan Keunggulan Bersaing	Tujuan dilakukan penelitian ini supaya mengetahui bagaimana penerapan supply chain untuk penyediaan barang dan jasa yang dilakukan para pelaku industri kreatif di Jawa Tengah serta pengaruh langsung terhadap peningkatan performa usaha. Hasil dari pengujian terhadap variabel X1 memiliki probabilitas dibawah 0.05 dan CR > 1,96 yang menunjukkan bahwa implementasi dari Supply Chain

No	Nama Penulis/Tahun	Judul	Kajian
			<p>Management sangatlah berpengaruh. Sementara itu, pengujian terhadap variabel X2 memiliki probabilitas dibawah 0.05 dan CR &gt; 1,96 yang menunjukkan bahwa implementasi dari Supply Chain sangat berpengaruh. Walaupun Supply Chain Management memberikan pengaruh langsung terhadap perusahaan, namun tetap ada kendala-kendala di dalam suatu perusahaan, baik itu internal maupun eksternal.</p>
4	<p>Wafiah Murniati, Wahyu Ismail Kurnia, Sela Handayani, Suar Ishak</p>	<p>Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Pada Industri UKM Kerajinan (Studi Kasus : Industri Kerajinan Ketak Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, Indonesia)</p>	<p>Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengukur kinerja rantai pasok dengan model SCOR berdasarkan atribut yang ada di industri kerajinan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa indikator yang paling mempengaruhi adalah terdapatnya jumlah pesanan yang terkirim tidak sesuai dengan yang dipesan, keterlambatan pesanan diterima oleh konsumen, dan adanya produk yang rusak ataupun cacat saat diterima oleh konsumen sehingga produk tersebut harus dikembalikan</p>
5	<p>Rajendra Kumar Shukla, Ashish Agarwal, Ashish</p>	<p><i>Understanding of Supply Chain: a Literature Review</i></p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mencoba memberikan gambaran lengkap tentang manajemen rantai pasokan kepada pembaca melalui tinjauan literatur yang sistematis. Penelitian ini menyajikan</p>

No	Nama Penulis/Tahun	Judul	Kajian
	Agarwal (2011)		kegiatan utama rantai pasokan dan pendekatan langkah demi langkah untuk memahami gambaran lengkap rantai pasokan.
6	E.N Ntabe, L. LeBel, A.D Munson, L.A Santa Eulalia (2015)	A systematic literature review of the Supply Chain Operations Reference (SCOR) model application with special attention to enviromental issues	Jurnal ini menggunakan beberapa indikator penilaian SCOR untuk mengetahui lebih lanjut mengenai model SCOR yang akan dipilih. Jurnal ini juga meninjau lebih lanjut terhadap makalah aplikasi model SCOR antara tahun 2000 dan 2012, yang memperhatikan secara khusus terhadap lingkungan. Hasil menunjukkan meskipun organisasi bisnis telah melakukan perubahan dari perusahaan tunggal ke rantai pasok, namun tidak ada jurnal yang mencoba model pendekatan rantai pasok dari hulu ke hilir.
7	Fatma Aulia (2020)	Analisis Pengaruh Kepemimpinan Inovasi terhadap Efisiensi <i>Supply Chain</i> (Studi Empiris pada Rumah Sakit di Yogyakarta)	Penelitian ini mengkaji dan menganalisis pengaruh kepemimpinan inovasi terhadap efisiensi rantai pasok. Populasi yang ditetapkan adalah semua rumah sakit/klinik yang ada di Yogyakarta. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti efisiensi rantai pasok, perbaikan proses, dan teknologi informasi sebagai bagian dari inovasi rantai pasok dapat

No	Nama Penulis/Tahun	Judul	Kajian
			berpengaruh positif dan signifikan dengan adanya kepemimpinan inovasi.
8	Yasemin KOCAOĞLU, Alev TAŞKIN GÜMÜŞ, Batuhan KOCAOĞLU (2018)	<i>Supply Chain Optimization Studies: A Literature Review and Classification</i>	Penelitian ini menyajikan total 77 karya review yang diterbitkan antara 1993 dan 2016 tentang perencanaan rantai pasokan. Pekerjaan yang ditinjau dikategorikan menurut elemen berikut: tingkat keputusan, topik pengoptimalan rantai pasokan, tujuan, model pengoptimalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap topik rantai pasokan, tingkat keputusan, dan metode pengoptimalan yang paling banyak dipelajari dalam perencanaan rantai pasokan.
9	Jafar Rezaei, Patrick B.M. Fahim, Lori Tavasszy (2014)	Supplier Selection in the Airline Retail Industry Using a Funnel Methodology: Conjunctive Screening Method and Fuzzy AHP	Penelitian ini menyelidiki pemilihan pemasok di industri ritel maskapai penerbangan. Pemilihan pemasok diselesaikan melalui metodologi dua tahap. Pada fase pertama, metode penyaringan konjungtif digunakan, yang bertujuan untuk mengurangi kumpulan awal pemasok potensial sebelum fase pilihan akhir yang komprehensif. Pada tahap kedua,

No	Nama Penulis/Tahun	Judul	Kajian
			digunakan proses hirarki analitik fuzzy (AHP), di mana pemasok dievaluasi berdasarkan kriteria utama dan subkriteria.
10	Elisa Kusriani; Suci Miranda; Gunawan M (2019)	Design for Supply Chain Performance Assessment in Supermarket	Penelitian ini berfokus untuk merancang penilaian kinerja rantai pasok pada departemen susu di supermarket. Melalui penelitian ini, dihasilkan 28 metrik yang dikelompokkan kedalam lima proses bisnis utama. Metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan terhadap setiap prosesnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performansi kinerja rantai pasok pada departemen susu di supermarket adalah sebesar 80% yang masuk kedalam kategori sangat baik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Objek Penelitian**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif dimana menekankan data secara numerikal menggunakan SCOR 12.0, kemudian pengajuan saran untuk diadakannya perbaikan kinerja rantai pasok di perusahaan terkait. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menguji suatu teori, menyajikan informasi, mendeskripsikan distribusi statistik, dan mengembangkan konsep pemahaman. Populasi pada penelitian ini adalah PT. Wadja Karya Dunia di Pati, Jawa Tengah.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

##### **3.2.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan dibagi menjadi dua, yaitu teknik pengumpulan dan jenis data.

##### **3.2.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam pengambilan data. Data yang ada berasal dari beberapa teknik, antara lain :

##### **1. Wawancara**

Wawancara digunakan untuk memperoleh data melalui proses tanya jawab yang dilakukan secara langsung dengan narasumber terpercaya. Wawancara dilakukan terkait materi yang sudah disiapkan oleh peneliti yang berkaitan dengan metode SCOR 12.0 yang akan digunakan. Hasil wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kinerja rantai pasok yang ada di PT. Wadja Karya Dunia.

- Data umum perusahaan.
- Data aliran rantai pasok perusahaan.
- Data proses bisnis perusahaan.
- Data pemetaan hierarki SCOR 12.0.

- Data *Key Performance Indicator*.
- Data penilaian performansi indicator kinerja rantai pasok.

## 2. Observasi Langsung

Observasi langsung merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data secara cermat di lokasi penelitian. Tujuan dari observasi langsung adalah lebih memahami permasalahan dengan jelas serta langkah yang dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut. Observasi dilakukan di PT. Wadja Karya Dunia, Pati, Jawa Tengah.

## 3. Kuesioner

Kuesioner merupakan alat pengumpulan informasi dalam skala besar serta data yang berupa angket. Kuesioner sendiri merupakan metode yang relatif murah, cepat, dan efek. Kuesioner yang dibuat oleh peneliti akan diisi oleh *expertise* yang berkaitan dengan materi yang telah dirancang. Kuesioner yang dibuat sebagai metode penunjang dalam *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

## 4. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh literatur yang relevan dengan metode yang peneliti lakukan. Sumber dari studi pustaka berasal dari literatur buku, jurnal maupun penelitian-penelitian terdahulu. Studi pustaka yang dilakukan oleh peneliti berasal dari jurnal internasional dan jurnal nasional. Jurnal nasional yang digunakan sebanyak 10 jurnal, sedangkan jurnal internasional yang digunakan sebanyak 10 jurnal. Studi pustaka juga sebagai sarana penunjang untuk penelitian yang dilakukan

### 3.2.3 Jenis Data

Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari peninjauan langsung maupun wawancara yang telah dilakukan. Data primer mencakup data rantai pasok secara keseluruhan. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh sebagai data penunjang informasi dari data primer

#### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari observasi langsung. Pada penelitian ini, yang menjadi data primer berupa :

- a. Aliran *supply chain* PT. Wadja Karya Dunia dan proses bisnis di unit kerja pabrikasi.

- b. Data hasil wawancara bersama *expert* di PT. Wadja Karya dunia yaitu *general manager production* mengenai data umum perusahaan, data aliran pasok perusahaan, data proses bisnis perusahaan, data hierarki SCOR, dan data pembobotan matriks kinerja.
  - c. Data hasil kuesioner penunjang metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diisi oleh *expert*.
  - d. Penilaian subjektif dari *expert* mengenai nilai kinerja dari perusahaan berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan.
2. Data Sekunder
- Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung sebagai data penunjang dari penelitian yang dilakukan. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur dari buku, jurnal, referensi-referensi umum lainnya di internet, dan data sekunder berupa profil perusahaan.

### 3.3 Pengolahan Data

Keseluruhan data yang diperoleh kemudian akan diolah menggunakan metode-metode yang telah direncanakan oleh peneliti. Metode yang digunakan merupakan metode yang sudah terstruktur dan sistematis untuk mendapatkan hasil yang optimal demi kelangsungan penelitian yang dilakukan di perusahaan terkait. Metode-metode yang digunakan meliputi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), *Snorm de Boer*, dan *Traffic Light System* (TLS). Berikut merupakan penjabaran pengolahan data yang dilakukan:

1) Pendefinisian Proses Bisnis.

Pada tahap pendefinisian proses bisnis *manufacturing* menggunakan kerangka SCOR 12.0, yaitu dengan membagi proses menjadi *Plan* (Perencanaan), *Source* (Pemasok), *Make* (Manufaktur), *Deliver* (Pengiriman), *Return* (Komplain pelanggan), dan *Enable* (Aktivitas rantai pasok).

2) Pemetaan Hierarki SCOR 12.0.

Pemetaan hierarki SCOR 12.0 dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam menentukan KPI (*Key Performance Indicator*) yang sesuai dengan kebutuhan penelitian dalam perusahaan PT. Wadja Karya Dunia.

3) Merancang Matriks Kinerja Rantai Pasok (*Green Objectives* dan *Key Performance Indicator*).

Perancangan metrik SCOR 12.0, serta masing-masing atribut dari SCOR 12.0 berupa *reliability*, *responsiveness*, *agility*, *cost*, dan *asset management efficiency* sehingga terbentuk matriks kinerja yang sesuai dengan proses bisnis yang telah dirancang sebelumnya.

4) Penilaian Performansi Indikator Kinerja Rantai Pasok.

Proses penilaian yang dilakukan melalui metode-metode dari peneliti melalui *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai penilaian terhadap setiap indikator performansi kinerja rantai pasok, normalisasi *Snorm de Boer*, dan penilaian melalui metode *Traffic Light System* (TLS).

5) Analisa Rancangan Sistem Penilaian Performansi Rantai Pasok Perusahaan.

Perancangan sistem penilaian performansi rantai pasok dimulai secara detail terkait aliran rantai pasok dan proses bisnis yang dijalankan di PT. Wadja Karya Dunia.

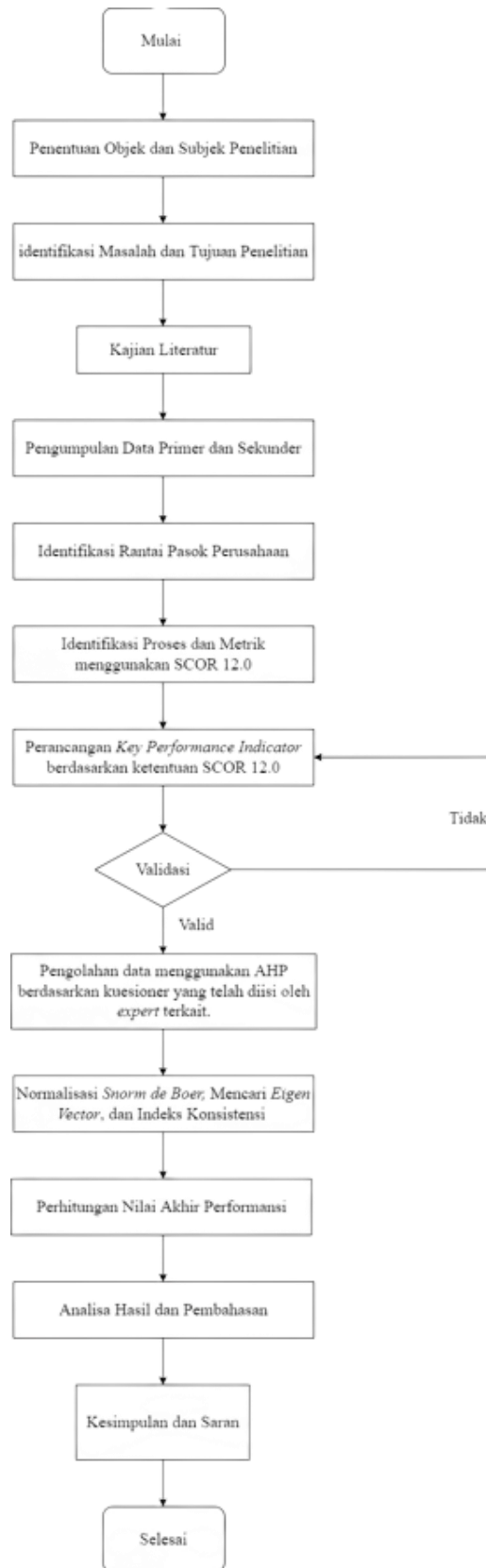
6) Analisa Hasil Rancangan Sistem Penilaian Performansi Rantai Pasok Perusahaan.

Proses pengolahan data hasil rancangan sistem penilaian performansi rantai pasok dimulai dengan melakukan pengambilan data terhadap matriks kinerja yang dibutuhkan, seperti data aktual, data minimum, dan data maksimum untuk kemudian dilakukan proses normalisasi *snorm de boer* yang kemudian dilakukan pembobotan data menggunakan metode AHP. Proses pembobotan melibatkan *expert* di PT. Wadja Karya Dunia.

7) Memberikan usulan perbaikan hasil penelitian.

Pemberian usulan perbaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yang sesuai dengan situasi dan kondisi pada PT. Wadja Karya Dunia, namun berdasarkan data aktual yang telah diambil selama penelitian berlangsung.

### 3.4 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Berikut merupakan rincian penjelasan untuk diagram alir pada gambar 3.1 :

- a. Penelitian diawali dengan mengidentifikasi objek serta subjek yang akan diteliti. Menetapkan objek dan subjek akan membantu proses menemukan masalah yang ada di suatu perusahaan.
- b. Setelah menentukan objek dan subjek penelitian, langkah selanjutnya adalah menentukan permasalahan yang akan timbul didalamnya. Penelitian kali ini dilakukan identifikasi untuk performa *supply chain management* pada industri manufaktur pintu.
- c. Kemudian dilakukan perumusan masalah berdasarkan proses identifikasi yang telah dilakukan, hal ini bertujuan untuk menentukan tujuan dari penelitian ini.
- d. Kemudian melakukan penelitian studi literatur menggunakan *paper*, jurnal, buku ataupun penelitian sebelumnya yang memiliki topik sesuai dengan penelitian diambil.
- e. Kemudian dilakukan perumusan pertanyaan berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan penelitian dapat tercapai.
- f. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan data, data yang diperlukan adalah data primer dan data sekunder. Mengumpulkan data primer melalui wawancara, observasi langsung dan penyebaran kuesioner kepada para ahli di perusahaan. Pada saat yang sama, data sekunder mencakup data umum dalam perusahaan, seperti informasi perusahaan dan data historis perusahaan.
- g. Setelah pengumpulan data , langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi rantai pasok dan membuat *Key Indicator Performance (KPI)* untuk setiap proses bisnis perusahaan. Setelah menentukan dan merumuskan *Key Indicator Performance (KPI)*, maka dilakukan validasi oleh para ahli untuk mengetahui apakah indikator sudah sesuai dengan perusahaan. Apabila indikator belum sesuai dengan perusahaan, maka dilakukan identifikasi ulang, namun apabila indikator sudah sesuai dengan perusahaan maka akan dilanjutkan pengolahan menggunakan metode yang tepat.
- h. Langkah selanjutnya adalah pembobotan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Pengolahan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dapat membantu proses penghitungan skor.

- i. Selain itu, setelah mendapatkan bobot AHP , normalkan snorm de boer ke level 3 atau KPI yang sudah dibuat.
- j. Kemudian menghitung nilai kinerja perusahaan secara keseluruhan, maka dilakukan identifikasi nilai kinerja perusahaan yang paling rendah untuk mengetahui rencana perbaikan apa yang harus dilakukan perusahaan.
- k. Langkah terakhir adalah menarik kesimpulan yang memenuhi tujuan penelitian serta memberikan saran dan penelitian lebih lanjut bagi pihak-pihak terkait.

### 3.5 Key Performance Indicator

Berikut merupakan ini merupakan Key Performance Indicator dari PT. Wadja Karya Dunia :

*Tabel 3. 1 Key Performance Indicator*

<b>No</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Kode</b>	<b>Key Performance Indicator</b>
1	<i>Reliability</i>	RL	<i>Energy Used</i>
		RL.3.27	<i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i>
		RL.3.18	<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>
		RL.3.20	<i>% Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements</i>
		RL.3.23	<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>
		RL.3.19	<i>% Orders Received Defect Free</i>
		RL.3.24	<i>% Orders Received Damage Free</i>
		RL.3.21	<i>% Orders Received with Correct Content</i>
		RL.3.25	<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>
		RL.3.58	<i>Yield</i>
		RL.3.31	<i>Compliance Documentation Accuracy</i>
		RL.3.33	<i>Delivery Item Accuracy</i>
		RL.3.35	<i>Delivery Quantity Accuracy</i>
		RL.3.50	<i>Shipping Documentation Accuracy</i>

		RL.3.41	<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>
		RL.3.42	<i>Orders Delivered Defect Free</i>
		RL.3.5	<i>% Error – free Returns Shipped</i>
2	<i>Responsiveness</i>	RS.3.142	<i>Package Cycle Time</i>
		RS.3.101	<i>Produce and Test Cycle Time</i>
		RS.3.123	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>
		RS.3.8	<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>
		RS	<i>% of not feasible package</i>
		RS.3.113	<i>Receiving Product Cycle Time</i>
		RS.3.27	<i>Establish Delivery Plans Cycle Time</i>
		RS.3.28	<i>Establish Production Plans Cycle Time</i>
		RS.3.30	<i>Establish Supply Chain Plans Cycle Time</i>
		RS.3.29	<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>
3	<i>Agility</i>	AG.2.1	<i>Upside Source Adaptability</i>
		AG.2.2	<i>Upside Make Adaptability</i>
4	<i>Asset Management</i>	AM.3.9	<i>Capacity Utilization</i>
		AM.3.3	<i>% of materials that are recyclable</i>
		AM.2.2	<i>Inventory Days of Supply</i>

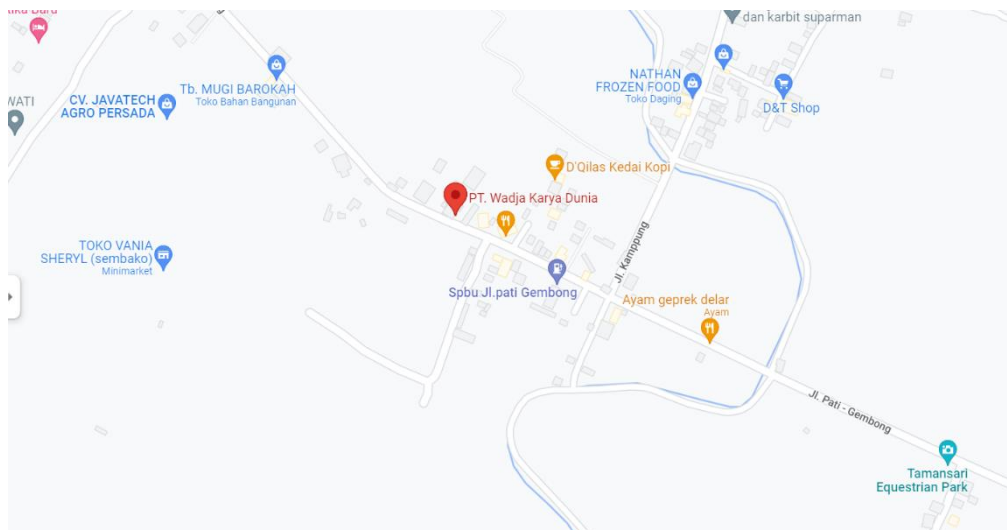
## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan di PT. Wadja Karya Dunia merupakan hasil dari observasi yang dilakukan langsung di perusahaan. Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi gambaran umum serta penjelasan informasi secara detail mengenai perusahaan terkait, struktur organisasi, tata letak perusahaan dan proses produksi.

##### 4.1.1 Deskripsi Perusahaan

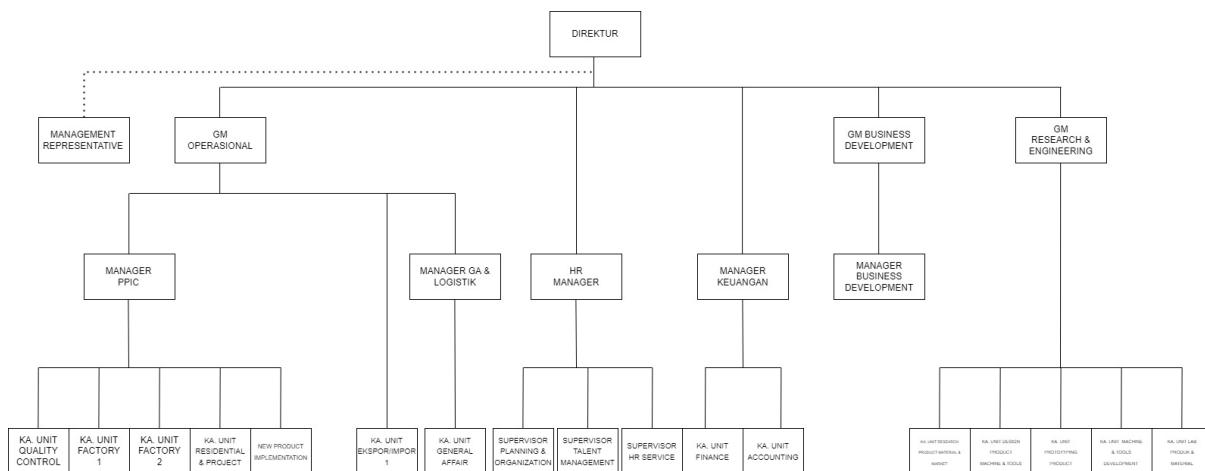


Gambar 4. 1 Lokasi PT. Wadja Karya Dunia

PT. Wadja Karya Dunia terletak di Desa Taman Sari, RT 01/RW 01, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. PT. Wadja Karya Dunia sendiri memiliki luas pabrik sebesar 5.400 m<sup>2</sup> yang dilengkapi dengan *hitech steel processing* serta *automatic painting line*. PT. Wadja Karya Dunia sendiri berdiri sejak tahun 2002 sebagai perusahaan perseorangan yang kemudian berubah menjadi perusahaan terbatas pada tahun 2013 secara legal dengan akta notaris No.59, Tanggal 13 Februari 2013 oleh Ki Agus Daud, S.H, Mkn dan Keputusan Menteri Hukum dan HAM No. AHU-07895.AH.01.01 Tahun 2013.

### 4.1.2 Struktur Organisasi PT. Wadja Karya Dunia

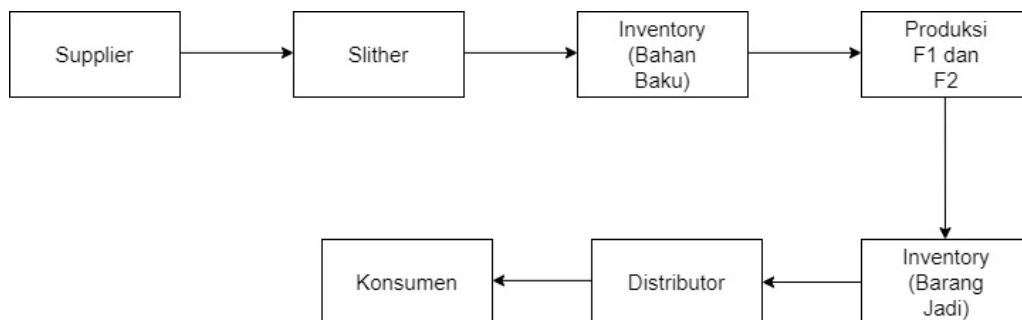
Struktur organisasi PT. Wadja Karya Dunia dipresentasikan pada gambar berikut :



Gambar 4. 2 Struktur Perusahaan PT. Wadja Karya Dunia

### 4.1.3 Aliran Rantai Pasok Perusahaan

Proses aliran pasok pada PT. Wadja Karya Dunia dimulai dari *Supplier* yang berperan dalam pengiriman bahan baku sebagai elemen pertama penunjang kebutuhan produksi. *Supplier* yang dimiliki oleh PT. Wadja Karya Dunia banyak tergantung dari bahan baku yang dibutuhkan. Setelah dari *Supplier*, bahan baku menuju ke pabrik pemotongan (*Slither*). Pabrik pemotongan sendiri berguna untuk melakukan pemotongan bahan mentah menjadi beberapa komponen yang diperlukan untuk produksi. Informasi mengenai komponen – komponen yang telah dipotong oleh *slither* diteruskan ke *General Manager* untuk persetujuan menuju proses produksi. Komponen – komponen yang telah dipotong – potong kemudian dikirim menggunakan transportasi berupa truk menuju gudang penyimpanan sebagai alur sebelum diproduksi. Komponen – komponen yang diperlukan untuk kebutuhan produksi di *factory 1* dan *factory 2* dikirim, lalu diolah menjadi produk jadi. Produk yang telah jadi kemudian masuk ke dalam gudang penyimpanan lagi sebagai stok. Pengiriman barang ke distributor berdasarkan SO (*Sales Order*) yang telah disepakati sebelumnya dan melalui proses pencocokan dengan PO (*Purchase Order*) agar tidak adanya salah kirim produk yang dapat menyebabkan penumpukan di distributor. Proses terakhir dari rantai pasok perusahaan adalah penjualan ke konsumen



Gambar 4. 3 Aliran Rantai Pasok PT. Wadja Karya Dunia

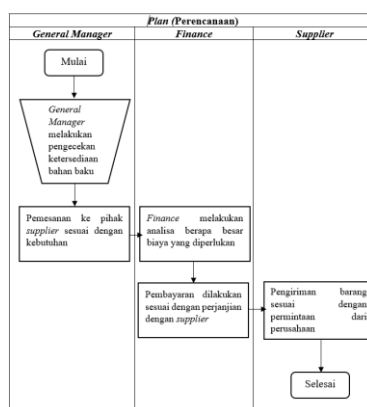
#### 4.1.4 Proses Bisnis

Proses bisnis merupakan rancangan hierarki yang dibuat untuk mempermudah institusi/perusahaan dalam memahami alur proses yang dilakukan serta mengidentifikasi masalah seperti jalur kritis atau hambatan-hambatan yang kemungkinan terjadi dalam rantai pasok. Proses bisnis juga sebagai sarana untuk mendokumentasikan serta sebagai komunikasi ke semua pemangku kepentingan yang saling berkaitan dalam bisnis yang dijalankan oleh perusahaan terkait (Ramdhani, 2015). Proses bisnis di SCOR 12.0 telah diidentifikasi sebagai proses unik yang perlu dilakukan di rantai psok untuk mendukung tujuan utama dalam pemenuhan kebutuhan pelanggan. Untuk setiap proses, SCOR 12.0 hanya memiliki satu representasi. Selain itu dalam SCOR 12.0 terdapat lima proses utama (level 1) termasuk perencanaan (*Plan*), sumber daya /pengadaan (*Source*), produksi (*Make*), pengiriman (*Deliver*), dan pengembalian (*Return*). Berkaitan dengan hal tersebut, berikut merupakan penjabaran alur proses bisnis dari PT.Wadja Karya Dunia:

##### 1. *Plan* (Perencanaan)

Proses *plan* (perencanaan) dimulai dari *general manager operational* yang melakukan koordinaai dengan *manager ppic* mengenai berapa banyak bahan baku yang diperlukan serta rencana pembuatanya. *General manager* melakukan pengecekan ketersediaan bahan baku di *inventory* untuk mengetahui kekurangan bahan baku, kemudian melakukan pemesanan barang ke pihak *supplier*. Pemesanan ke pihak *supplier* berkoordinasi dengan *finance* untuk mengetahui juga seberapa besar biaya diperlukan. *General manager operational* dan *manager ppic* memikirkan estimasi waktu kedatangan bahan baku dari *supplier* lalu ke *slither* untuk dilakukan pemotongan bahan baku menjadi komponen – komponen yang diperlukan untuk produksi lalu pada akhirnya sampai ke PT. Wadja Karya Dunia. Proses koordinasi yang dilakukan dari *general manager operational*, *manager ppic*, *supplier*, dan dari

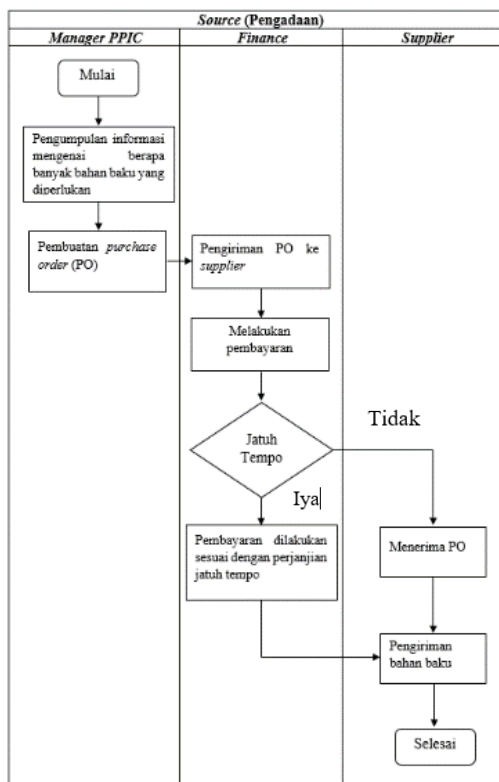
*finance* harus berjalan sesuai dengan alur, hal ini dikarenakan terkadang pemesanan dari pihak distributor mengenai suatu produk dilakukan secara mendadak. Tidak jarang juga bahan baku untuk pemenuhan produksi mengalami kekurangan, sehingga elemen – elemen yang bersangkutan perlu berkoordinasi dengan maksimal dan melakukan efisiensi terhadap perusahaan. Proses perencanaan yang dilakukan berlangsung tidak menentu, tergantung dari pesanan, ketersediaan bahan baku di *inventory*, dan lama bahan baku terkirim dari *supplier* hingga sampai ke PT. Wadja Karya Dunia.



Gambar 4. 4 Proses Bisnis Plan (Perencanaan)

## 2. Source (Pengadaan)

Proses pengadaan (*source*) terhadap suatu produk akan dilakukan sesuai dengan perencanaan yang dilakukan sebelumnya. Dalam hal ini, *manager ppic* selaku pimpinan dalam hal *procurement* akan menginformasikan segala jenis kebutuhan bahan baku yang digunakan serta spesifikasi – spesifikasi yang diperlukan, dan banyaknya bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. *Manager PPIC* sendiri bertanggung jawab atas pengadaan barang atau jasa yang dibutuhkan perusahaan.



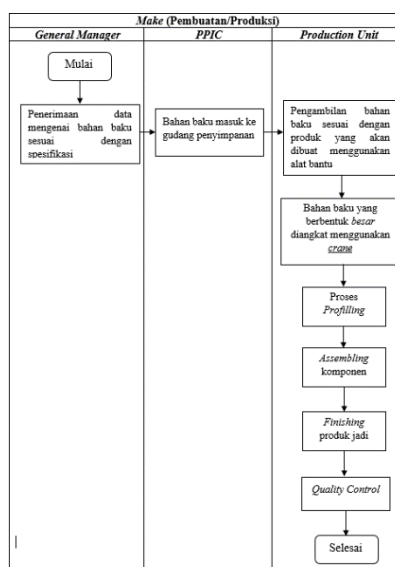
Gambar 4. 5 Proses Bisnis Source (Pengadaan)

### 3. Make (Pembuatan/Produksi)

#### - Factory 1 dan Factory 2 WADJA

Proses *make* atau proses produksi di PT. Wadja Karya Dunia berawal dari penerimaan bahan baku, bahan baku yang sudah diterima sudah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh PT. Wadja Karya Dunia sehingga bisa langsung dilakukan proses produksi. Bahan baku kemudian diambil sesuai dengan rencana produksi. Proses pengangkatan bahan baku menggunakan *crane* yang sudah terpasang di pabrik untuk memudahkan jalannya proses pengangkatan bahan baku. *Crane* sendiri digerakkan menggunakan *remote control*. Setelah bahan baku sudah diangkat menggunakan *crane* yang terdapat *ceiling crane* / tali *crane* , kemudian mensejajarkan *crane* beserta bahan baku dengan *uncoiler* untuk kemudian menuju proses selanjutnya yaitu proses *profiling*. Dalam proses *profiling* sendiri terdapat empat mesin, yaitu mesin *roll forming* yang berfungsi untuk memproses bahan baku menjadi beberapa komponen seperti ram kusen, lis u daun, lis u kaca, palang daun, dan daun. Semua komponen yang sudah selesai melalui *roll forming* kemudian dibawa ke rak penyimpanan persediaan. Proses selanjutnya setelah *profiling* merupakan *assembling* dari komponen – komponen

sebelumnya. Proses *assembling* meliputi pengepressan ram daun, pemasangan cepet u ram daun, proses rivet lubang sesuai dengan varian kemudian hasil *assembling* dibawa ke penyimpanan di bagian *assembling*. Proses selanjutnya adalah *finishing* produk yang meliputi pemasangan kaca, pemasangan stiker pada pintu serta *manual book* dan pemasangan karton sesuai dengan varian serta menyesuaikan dengan letak pegangan pintu. Tahap terakhir melalui *quality control*, berupa pengecekan ulang produk apakah ada sambungan yang kurang rapat atau adanya besi yang mengalami bengkok. Berikut merupakan pemetaan proses *make* di *factory 1* yang terdapat di PT. Wadja Karya Dunia menggunakan model SCOR 12.0. Hal yang membedakan antara *factory 1* dan *factory 2* WADJA hanya terletak di proses *painting* saja.



Gambar 4. 6 Proses Bisnis Make (Produksi)

#### 4. Deliver (Pengiriman)

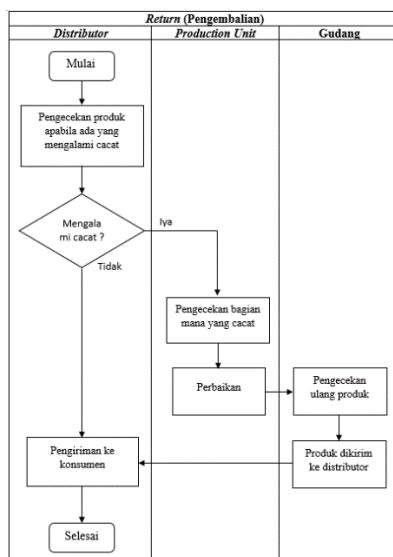
Proses pengiriman yang dilakukan oleh PT. Wadja Karya Dunia dilakukan sesuai dengan pesanan yang diterima dari distributor. Proses pengiriman menggunakan alat transportasi berupa truk yang sehari dapat memuat 180 buah pintu dan dilakukan empat hingga lima kali pengiriman ke distributor. Berikut merupakan pemetaan proses *deliver* yang terdapat di PT. Wadja Karya Dunia menggunakan model SCOR 12.0.



Gambar 4. 7 Proses Bisnis Deliver (Pengiriman)

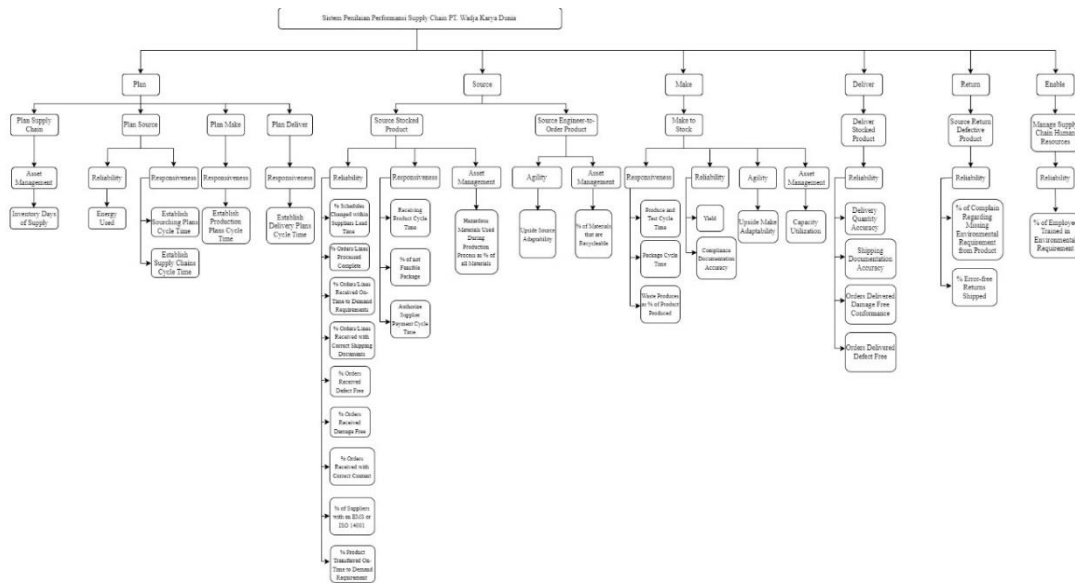
5. Return (Pengembalian)

Proses pengembalian atau retur dari suatu produk terbagi menjadi dua, yaitu retur dari distributor dan retur dari pelanggan, namun kali ini proses pengembalian hanya dari distributor saja. Proses retur dari pihak distributor biasanya terjadi dikarenakan adanya produk yang mengalami cacat, kerusakan *packaging*, dan adanya produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh kedua belah pihak. Apabila ditemui produk dengan ciri – ciri yang memungkinkan dilakukan proses retur, maka akan dilakukan pertimbangan terlebih dahulu terkait berapa banyak kuantitas yang tidak sesuai dan dilakukan pengembalian.



Gambar 4. 8 Proses Bisnis Return (Pengembalian)

#### 4.1.5 Pemetaan Hierarki SCOR 12.0



Gambar 4. 9 Hierarki SCOR 12.0

Analisa kinerja metrik dari level 1 hingga level 3 disebut juga dengan dekomposisi metrik, diagnosis dan analisis akar penyebab kinerja atau metrik. Dekomposisi metrik merupakan langkah pertama dalam identifikasi proses yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut. (Proses ini terkait dengan Level 1, Level 2, dan Level 3). Proses penggambaran metrik kinerja dalam penelitian ini didasarkan pada proses standar dari SCOR 12.0 dan juga referensi yang terkait. Referensi penelitian yang relevan bisa dari jurnal ataupun artikel yang telah dipublikasikan. Referensi dari penelitian – penelitian yang relevan berguna juga untuk mengetahui metrik – metrik yang digunakan dalam melakukan pengukuran terhadap kinerja rantai pasok di perusahaan manufaktur seperti PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan hal tersebut, didapatkan total 37 metrik yang terlampir pada Tabel 4.1 dengan beberapa metrik berlandaskan “green”. Berikut merupakan penjabaran terhadap metrik – metrik yang digunakan dalam penelitian ini :

Tabel 4. 1 Metrik SCOR 12.0

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
<i>Plan</i>	<i>sP1 Plan Supply Chain</i>	<i>sP1.2 (Identify, Prioritize &amp; Aggregate Supply Chain Resources)</i>	<i>AM.2.2 (Inventory Days of Supply)</i>	Lama waktu yang diperlukan oleh supplier untuk melakukan pengiriman ke PT. Wadja Karya Dunia hingga PT. Wadja Karya Dunia menerima produk yang dikirim.
	<i>sP2 Plan Source</i>	<i>sP2.4 (Establish Sourcing Plans)</i>	<i>RS.3.29 (Establish Sourcing Plans Cycle Time)</i>	Waktu yang digunakan untuk merancang (layaknya diskusi) mengenai bahan baku.
		<i>sP1.4 (Establish and Communicate Supply Chain Plans)</i>	<i>RS.3.30 (Establish Supply Chain Plans Cycle Time)</i>	Lama waktu yang dibutuhkan untuk merencanakan persiapan produk, dari pemesanan pemasok hingga produk siap jual ke pelanggan.
			<i>RL Energy Used</i>	<i>Energy used</i> digunakan untuk mengetahui besar listrik yang digunakan untuk memproduksi produk dalam periode tertentu. Data dari departemen produksi.

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
	<i>sP3 Plan Make</i>	<i>sP3.4 (Establish Production Plans)</i>	<i>RS.3.28 (Establish Production Plans Cycle Time)</i>	Waktu yang digunakan untuk merencanakan desain produk yang dibuat sampai produk jadi. Termasuk di dalamnya proses produksi yang dilakukan, apabila produk sudah jadi maka akan dikemas seperti apa.
	<i>sP4 Plan Deliver</i>	<i>sP4.4 (Establish Delivery Plans)</i>	<i>RS.3.27 (Establish Delivery Plans Cycle Time)</i>	Waktu yang digunakan untuk merencanakan produk jadi yang siap dikirim akan menggunakan jasa pengiriman apa dan tracking produk sehingga tau lama estimasi produk akan sampai.
<i>Source</i>	<i>sSI Source Stocked Product</i>	<i>sSI.1 (Schedule Product Deliveries)</i>	<i>RL.3.27 (% Schedules Changed within Supplier's Lead Time)</i>	% persentase perubahan jadwal pengiriman yang sudah disepakati karena adanya <i>lead time</i> dari pemasok. % seberapa sering jadwal berubah (berapa kali).
		<i>sSI.2 (Receive Product)</i>	<i>RL.3.18</i>	Banyaknya bahan baku yang dapat dipenuhi oleh <i>supplier</i> ke PT. Wadja

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
			<i>(% Orders/Lines Processed Complete)</i>	Karya Dunia sesuai waktu yang tepat, spesifikasi, kuantitas, dan seluruh kelengkapan bahan baku yang dijanjikan oleh pemasok.
			<i>RL.3.20 (% Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements)</i>	Banyaknya bahan baku yang dapat dipenuhi oleh pemasok sesuai waktu yang dijanjikan ke PT. Wadja Karya Dunia tapi lebih ke kuantitas. Contoh PT.XYZ memesan 15 lembar dalam 2 minggu, tapi pada nyatanya dalam 2 minggu itu hanya 10 lembar yang ter kirim, maka bahan baku yang dapat diproses 10 lembar.
			<i>RL.3.23 (% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents)</i>	Banyaknya bahan baku yang dapat dipenuhi oleh pemasok dengan kelengkapan dokumen yang lengkap. Dokumen lengkap seperti invoice, struk pembelian, keterangan alamat PT. Wadja Karya Dunia.

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
			<i>RS.3.113</i> <i>(Receiving Product Cycle Time)</i>	Waktu yang digunakan ketika bahan baku dikirim dari pemasok dan datang ke PT.Wadja Karya Dunia yang kemudian masuk ke proses selanjutnya (berapa hari). Misal bahan baku datang hari ini, tapi baru diproduksi setelah 2 hari maka waktunya adalah 2 hari, tapi kalau sudah ada <i>stock</i> bahan baku di gudang tidak perlu dihitung.
		<i>sSI.3</i> <i>(Verify Product)</i>	<i>RL.3.19</i> <i>(% Orders Received Defect Free)</i>	% bahan baku yang diterima tanpa adanya cacat. NOTE : cacat bawaan dari bahan baku.
			<i>RL.3.24</i> <i>(% Orders Received Damage free)</i>	% bahan baku yang diterima tanpa adanya kerusakan akibat pengiriman.
			<i>RL.3.21</i> <i>(% Orders Received with Correct Content)</i>	% bahan baku yang diterima sesuai dengan spesifikasi dengan yang dipesan.

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
			<i>RS</i> <i>(% of not feasible package)</i>	Persentase kemasan yang rusak, rumpah, atau bocor pada saat proses pengemasan penyimpanan, dan pendistribusian produk.
		<i>sS2.4</i> <i>(Transfer Product)</i>	<i>RL.3.25</i> <i>(% Product Transferred On – Time to Demand Requirement)</i>	% Persentase bahan baku yang diterima secara on time
		<i>sS2.5</i> <i>(Authorize Supplier Payment)</i>	<i>RS.3.8</i> <i>(Authorize Supplier Payment Cycle Time)</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk membayar bahan baku ke <i>supplier</i> .
	<i>sS3</i> <i>Source Engineer-to-Order Product</i>	<i>sS3.1</i> <i>(Identify Sources of Supply)</i>	<i>AG.2.1</i> <i>(Upside Source Adaptability)</i>	Mengetahui seberapa besar persentase kenaikan permintaan bahan baku yang dapat dipenuhi oleh pemasok.
			<i>AM.3.3</i> <i>(% of materials that are recyclable)</i>	% persentase material atau bahan baku yang dapat di daur ulang dan digunakan kembali untuk proses produksi.

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
<i>Make</i>	<i>sM1</i> <i>Make To</i> <i>Stock</i>	<i>sM1.1</i> <i>(Schedule Production</i> <i>Activities)</i>	<i>RS.3.123</i> <i>(Schedule Production</i> <i>Activities Cycle Time)</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk membuat desain, memotong bahan baku, dan proses lain hingga menjadi produk jadi.
			<i>AM.3.9</i> <i>(Capacity Utilization)</i>	Output aktual itu berapa produk yang mampu di produksi. Kapasitas maksimum itu berapa produk yang dapat diproduksi secara maksimal dari seluruh sumber daya yang ada.
			<i>AG.2.2</i> <i>(Upside Make</i> <i>Adaptability)</i>	% persentase kenaikan permintaan produk jadi yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Pengukuran menggunakan hasil wawancara dengan <i>General Manager Production / Operational</i> .
		<i>sM1.3</i> <i>(Produce and Test)</i>	<i>RL.3.58</i> <i>(Yield)</i>	Rasio atau total produk lolos pengujian
			<i>RS.3.101</i> <i>(Produce and Test Cycle</i> <i>Time)</i>	Waktu yang diperlukan dari proses produksi hingga quality control.

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
		<i>sM1.4</i> ( <i>Package</i> )	<i>RL.3.31</i> ( <i>Compliance Documentation Accuracy</i> )	Persentase kelengkapan dokumen dalam pengemasan. Kelengkapan dokumen yang dimaksud contohnya seperti <i>how to use the product/how to maintain the product</i> , label produk, dll.
			<i>RS.3.142</i> ( <i>Package Cycle Time</i> )	Waktu yang digunakan untuk mengemas suatu produk.
<i>Deliver</i>	<i>sD1</i> ( <i>Deliver Stocked Product</i> )	<i>sD1.2</i> ( <i>Receive, Enter and Validate Order</i> )	<i>RL.3.33</i> ( <i>Delivery Item Accuracy</i> )	% produk yang dikirim sesuai dengan pesanan.
			<i>RL.3.35</i> ( <i>Delivery Quantity Accuracy</i> )	% produk yang dikirim sesuai dengan jumlah yang dipesan.
		<i>sD2.11</i> ( <i>Load Product &amp; Generate Shipping Docs</i> )	<i>RL.3.50</i> ( <i>Shipping Documentation Accuracy</i> )	% persentase produk yang dikirim ke konsumen dengan dokumen yang lengkap.

<b>Level 1</b>	<b>Level 2</b>	<b>Level 3</b>	<b>Atribut Pengukuran</b>	<b>Pengertian</b>
		<i>sD2.13</i> <i>(Receive and Verify Product by Customer)</i>	<i>RL.3.41</i> <i>(Orders Delivered Damage Free Conformance)</i>	% produk yang diterima dan dikonfirmasi oleh konsumen bahwa tidak ada kerusakan.
			<i>RL.3.42</i> <i>(Orders Delivered Defect Free)</i>	% produk yang diterima dan dikonfirmasi oleh konsumen bahwa tidak ada cacat.
<i>Return</i>	<i>sSR1</i> <i>(Source Return Defective Product)</i>	<i>sSR1.5</i> <i>(Return Defective Product)</i>	<i>RL.3.5</i> <i>(% Error – free Returns Shipped)</i>	% persentase produk yang telah dikirim kemudian dikembalikan oleh distributor.

## 4.1.6 Perumusan Indikator Kinerja Rantai Pasok

Tabel 4. 2 Perumusan Indikator Kinerja Rantai Pasok

No	Indikator Kinerja		Satuan	Rumus	Karakteristik
1	RL.3.18	% Orders/Lines Processed Complete	Kali	$\frac{\text{Pengiriman sesuai spesifikasi dan kuantitas}}{\text{Jadwal Pengiriman Data}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
2	RL.3.24	% Orders received damage free.	Kali	$\frac{\% \text{ orders received damage free} = \text{Pengiriman bahan baku tanpa kerusakan}}{\text{Pemesanan bahan baku}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
3	RL.3.25	% Product Transferred On – Time to Demand Requirement	Jumlah	$\frac{\text{Pengiriman bahan baku tepat waktu}}{\text{pengiriman bahan baku}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
4	RL.3.19	% Orders received defect free	Kali	$\frac{\text{Kedatangan Bahan Baku Tanpa Cacat}}{\text{Pemesanan Bahan Baku}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
5	RL.3.35	Deliver Quantity Accuracy.	%	$\text{Deliver Quantity} = \frac{\text{Jumlah terkirim}}{\text{Jumlah produksi}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
6	RL.3.33	Delivery Item Accuracy	Pcs	$\frac{\text{Jumlah frekuensi pengiriman tepat item}}{\text{Total frekuensi pengiriman}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik

No	Indikator Kinerja		Satuan	Rumus	Karakteristik
7	RL.3.50	<i>Shipping Document Accuracy.</i>	%	$\frac{\text{Shipping Document Accuracy} = \text{total deliveries} - \text{non complaint deliveries}}{\text{total deliveries}}$	Semakin besar semakin baik
8	RL.3.58	<i>Material use Efficiency/Yield.</i>	Pcs	$\frac{\text{Total produk tanpa cacat produksi}}{\text{input jumlah produksi produk}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
9	RL	Energy Used	kwh	Indikator kinerja yang digunakan bertujuan untuk mengetahui energi listrik dalam proses produksi di periode tertentu.	Semakin kecil semakin baik
10	RL.3.20	<i>% Orders/Lines Received On Time to Demand Requirement</i>	%	$\frac{\text{Pesanan sesuai waktu yang ditentukan}}{\text{Jumlah pesanan yang ditencanakan}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
11	RL.3.23	<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>	Kali	$\frac{\text{Pengiriman dengan dokumen lengkap}}{\text{Pemesanan bahan baku}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
12	RL.3.21	<i>% Orders/Lines Received With Correct Content</i>	%	$\frac{\text{Pesanan diterima tepat waktu}}{\text{Jumlah pesanan yang direncanakan}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
13	RL.3.31	<i>Compliance Documentation Accuracy</i>	Pcs	$\frac{\text{Total produk dengan dokumen lengkap dalam proses pengemasan}}{\text{Total produk yang dikemas}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik

No	Indikator Kinerja		Satuan	Rumus	Karakteristik
14	RL.3.41	<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	Pcs	$\frac{\text{Total produk yang telah dikonfirmasi oleh konsumen tanpa ada kerusakan}}{\text{Total produk yang dikirim}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
15	RL.3.42	<i>Orders Delivered Defect Free</i>	Pcs	$\frac{\text{Total produk yang telah dikonfirmasi oleh konsumen tanpa ada cacat}}{\text{Total produk yang dikirim}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
16	RL.3.5	<i>% Error-free returns shipped</i>	%	$\frac{\text{Produk Kembali}}{\text{Total Produk}} \times 100\%$	Semakin kecil semakin baik
17	RL.3.27	<i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i>	Hari	$\frac{\text{Perubahan Jadwal Pengiriman}}{\text{Jadwal pengiriman yang disepakati}} \times 100\%$	Semakin kecil semakin baik
18	RS.3.28	<i>Establish Production Plans Cycle Time</i>	Hari	Waktu Perencanaan Produksi	Semakin kecil semakin baik
19	RS.3.29	<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	Hari	Waktu rata-rata perencanaan bahan baku	Semakin kecil semakin baik
20	RS.3.30	<i>Establish Supply Chain Plan Cycle Time.</i>	Hari	Waktu rata-rata untuk merencanakan persiapan produk	Semakin kecil semakin baik
21	RS.3.27	<i>Establish Delivery Plans Cycle Time.</i>	Hari	Waktu rata-rata perencanaan Pengiriman	Semakin kecil semakin baik
22	RS.3.113	<i>Receiving Product Cycle Time</i>	Hari	Waktu Penyimpanan Bahan Baku	Semakin kecil semakin baik

No	Indikator Kinerja		Satuan	Rumus	Karakteristik
23	RS.3.123	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	Hari	$\frac{\text{Total waktu pembuatan produk sesuai jadwal}}{\text{Lama waktu produksi yang disepakati}} \times 100\%$	Semakin kecil semakin baik
24	RS.3.142	<i>Package Cycle Time</i>	Hari	Total waktu pengemasan produk	Semakin kecil semakin baik
25	RS.3.8	<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>	Kali	Waktu Pembayaran bahan baku	Semakin kecil semakin baik
26	-	<i>% of not feasible package.</i>	%	$\% \text{ of not feasible package} = \frac{\text{jumlah kemasan yang gagal}}{\text{total pengemasan}}$	Semakin besar semakin baik
27	RS.3.101	<i>Produce and Test Cycle Time</i>	Hari	$\frac{\text{Total waktu produksi dan uji sampel}}{\text{lama waktu produksi yang disepakati}} \times 100\%$	Semakin kecil semakin baik
28	AG.2.1	<i>Upside Source Adaptability.</i>	%	Persentase permintaan bahan baku yang dapat disediakan oleh pemasok. Data berasal dari wawancara langsung dengan manajer produksi.	Semakin besar semakin baik
29	AG.2.2	<i>Upside Make Adaptability.</i>	%	Persentase permintaan pasar yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Data berasal dari wawancara langsung dengan manajer produksi.	Semakin besar semakin baik

No	Indikator Kinerja		Satuan	Rumus	Karakteristik
30	AM.3.3	<i>% of materials that are recycleable</i>	Kg	$\frac{\text{limbah didaur ulang}}{\text{total limbah padat}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik
31	AM.2.2	<i>Inventory Days of Supply</i>	Hari	Waktu rata-rata pengiriman hingga produk siap jual	Semakin kecil semakin baik
32	AM.3.9	<i>Capacity Utilization</i>	Pcs	$\frac{\text{Jumlah produk dibuat On Time}}{\text{Jumlah produk total}} \times 100\%$	Semakin besar semakin baik

#### 4.1.7 Penilaian Performansi Indikator Kinerja Rantai Pasok

##### 4.1.7.1 Proses *Plan*

Pengukuran proses pengadaan dilakukan menggunakan tiga atribut pengukuran *performance*, yaitu *reliability*, *responsiveness*, dan *asset management*. Berikut data yang diperoleh :

##### ***Identify, Prioritize & Aggregate Supply Chain Resources (sP1.2)***

Proses identifikasi, prioritas, dan penggabungan secara keseluruhan dengan bagian – bagian penyusunnya. Semua sumber pasokan yang dibutuhkan dan menambah nilai dalam rantai pasok suatu produk atau jasa di level horizon dan interval yang sesuai.

##### 1. *Inventory Days of Supply (AM.2.2)*

*Inventory Days of Supply* merupakan lama waktu yang dibutuhkan *supplier* dalam melakukan pengiriman bahan baku ke PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapati hasil bahwa *supplier* mengirimkan PO (*Purchase Order*) sesuai dengan permintaan dari PT. Wadja Karya Dunia sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan.

Penilaian metrik : 3 hari kerja (*vendor supplier – slither /* pemotongan bahan baku menjadi beberapa komponen – ekspedisi – PT. Wadja Karya Dunia)

##### ***Establish and Communicate Supply Chain Plans (sP1.4)***

Proses identifikasi dan komunikasi tindakan dalam jangka waktu perencanaan dan interval pada jangka waktu yang tepat (jangka panjang, tahunan, bulanan, dan mingguan) yang mewakili prakiraan alokasi sumber daya rantai pasok untuk memenuhi kebutuhan rantai pasok.

##### 2. *Establish Supply Chain Plans Cycle Time (RS.3.30)*

Waktu siklus perencanaan adalah lama waktu yang dibutuhkan untuk PT. Wadja Karya Dunia merencanakan persiapan produk siap jual ke konsumen. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa dari proses pengadaan hingga proses pengiriman produk jadi ke pihak distributor tidak memiliki waktu yang pasti sehingga setiap bulan memiliki waktu yang berbeda beda tergantung dari produksi yang sedang dilakukan. Lama tidaknya *supplier* dalam mengirimkan bahan baku yang kemudian melewati beberapa tahapan seperti *slither* hingga akhirnya bahan baku berupa komponen – komponen dikirim ke PT. Wadja Karya

Dunia. Setidaknya untuk proses ini memakan waktu paling lama tiga hari. Sedangkan waktu yang diperlukan dari proses pengiriman produk jadi hingga diletakkan di distributor memakan waktu satu hari kerja.

*Tabel 4. 3 Establish Supply Chain Plans Cycle Time*

Metrik	Perencanaan	Bulan (Hari)				Rata-Rata (Hari)
		Desember	Januari	Februari	Maret	
RS.3.30	Waktu Siklus	4	5	6	5	5.0

Penilaian metrik : 5 hari

#### ***Establish Sourcing Plans (sP2.4)***

Pengembangan dan penetapan tindakan selama periode waktu tertentu yang mewakili proyeksi alokasi sumber daya material untuk memenuhi persyaratan rantai pasokan.

#### *3. Establish Sourcing Plans Cycle Time (RS.3.29)*

Waktu siklus rencana pengadaan merupakan lama waktu yang diperlukan PT. Wadja Karya Dunia dalam melakukan sebuah perencanaan pengadaan bahan baku dalam melakukan estimasi terkait dengan jumlah bahan baku yang diperlukan, spesifikasi bahan baku, serta detail lain dari bahan baku tersebut. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa waktu siklus PT. Wadja Karya Dunia dalam melakukan sebuah perencanaan pengadaan bahan baku memerlukan waktu satu hari.

*Tabel 4. 4 Establish Sourcing Plans Cycle Time*

Metrik	Perencanaan	Bulan (Hari)				Rata-Rata (Hari)
		Desember	Januari	Februari	Maret	
RS.3.29	Bahan Baku	1	1	1	1	1

Penilaian metrik : 1 hari

#### *4. Energy Used (Reliability)*

*Energy Used* merupakan salah satu indikator yang penulis gunakan dalam *Green Supply Chain*. Hal ini dikarenakan *energy used* digunakan untuk mengetahui banyaknya *energy*

yang diperlukan pabrik dalam proses produksi dalam satu unit produk. *Energy* yang dimaksudkan disini adalah *energy* listrik. Berdasarkan wawancara dengan *General Manager Operational* serta observasi langsung yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa penggunaan energi untuk proses produksi adalah sebagai berikut :

*Tabel 4. 5 Energy Used Factory 1*

<b>Metrik</b>	<b>Indikator Kinerja</b>	<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Energi (kwh)</b>	<b>Energi per Produk (kwh)</b>
RL	<i>Energy Used</i>	Desember	1.375	7,6
		Januari	1.528	1
		Februari	828	2,2
		Maret	1.436	1,4

*Tabel 4. 6 Energy Used Factory 2*

<b>Metrik</b>	<b>Indikator Kinerja</b>	<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Energi (kwh)</b>	<b>Energi per Produk (kwh)</b>
RL	<i>Energy Used</i>	Desember	978	10,7
		Januari	1.161	1,3
		Februari	966	1,9
		Maret	1.222	1,6

Penggunaan energi yang digunakan PT. Wadja Karya Dunia yang digunakan tidak pasti, dikarenakan setiap *shift* kerja terkadang tidak seluruh mesin digunakan terus menerus, ada saatnya ketika beberapa bagian di *profiling* tidak bekerja dikarenakan *maintenance* ataupun menunggu kedatangan bahan baku. Namun besarnya pemakaian energi yang dihasilkan perbulan yang ditulis oleh penulis merupakan rata – rata pemakaian dari setiap *shift* yang dilakukan.

#### ***Establish Production Plans (sP3.4)***

Pembentukan tindakan selama periode tertentu yang mewakili proyeksi alokasi sumber daya pasokan untuk memenuhi persyaratan rencana produksi dan operasi.

#### 5. *Establish Production Plans Cycle Time (RS.3.28)*

*Establish production plans cycle time* merupakan perhitungan yang digunakan untuk mengukur waktu perencanaan desain produk awal hingga menjadi produk jadi. Hal ini termasuk dalam proses produksi dan *packaging*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*,a didapatkan hasil bahwa waktu perencanaan dari desain produk awal hingga produk jadi memakan waktu dua hingga 3 bulan. Hal ini dikarenakan melalui proses panjang antara lain persetujuan dari direktur, persentasi langsung atas desain produk yang akan diajukan, perhitungan komponen – komponen yang diperlukan apabila desain produk akan dibuat secara nyata, dan lain lain. Namun, untuk desain produk sendiri tidak terjadi dalam sebulan sekali, desain produk dilakukan oleh perusahaan dalam waktu setahun kurang lebih dua kali saja, hal ini tergantung dari pimpinan PT. Wadja Karya Dunia. Sementara itu, untuk pengiriman komponen – komponen dari *slither* hingga pada proses produksi lalu menjadi produk jadi memerlukan waktu tiga hari kerja.

Penilaian metrik : - 2 – 3 bulan (apabila bersamaan dengan desain produk)  
- 3 hari kerja (apabila tidak bersamaan dengan mendesain produk)

#### ***Establish Delivery Plans (sP4.4)***

Pengembangan dan penetapan tindakan selama periode waktu tertentu yang mewakili alokasi sumber daya pengiriman yang diproyeksikan untuk memenuhi persyaratan pengiriman.

#### 6. *Establish Delivery Plans Cycle Time (RS.3.27)*

*Establish delivery plans cycle time* merupakan lama waktu yang digunakan oleh PT. Wadja Karya Dunia untuk merencanakan produk jadi yang siap dikirim menggunakan jasa pengiriman apa dan *tracking* / melacak produk, sehingga produk dapat mengetahui estimasi waktu produk yang akan sampai. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa lama waktu yang digunakan oleh PT. Wadja Karya Dunia untuk merencanakan produk jadi akan dikirim menggunakan jasa pengiriman apa memakan waktu satu hari.

Penilaian metrik : 1 hari

#### 4.1.7.2 Proses *Source*

Pengukuran proses pengadaan dilakukan menggunakan tiga atribut pengukuran *performance*, yaitu *reliability*, *responsiveness*, *agility*, dan *asset management*. Berikut data yang diperoleh :

#### ***Schedule Product Deliveries (sS1.1)***

Penjadwalan dan pengelolaan pelaksanaan pengiriman individu produk terhadap produk yang sudah ada kontrak atau pesanan pembelian. Ketentuan untuk merilis produk berdasar rencana sumber rinci atau jenis lain dari sinyal tarik produk.

#### *7. % Schedules Changed within Supplier's Lead Time (RL.3.27)*

Perhitungan yang dilakukan oleh PT. Wadja Karya Dunia untuk mengetahui seberapa besar % persentase perubahan jadwal pengiriman yang sudah disepakati karena adanya *lead time* dari pemasok, % persentase yang ada dari seberapa banyak jadwal berubah (berapa kali). Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa persentase perubahan jadwal pengiriman seperti berikut :

*Tabel 4. 7 % Schedules Changed within Supplier's Lead Time*

Metrik	Bulan	Total (Kali)		Persentase (%)	Rata-rata (%)
		Perubahan Jadwal Pengiriman	Jadwal Pengiriman yang Disepakati		
RL.3.27	Desember	0	2	0%	43,75%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	1	4	25%	
	Maret	1	2	50%	

Penilaian metrik : 43,75%

#### ***Receive Product (sS1.2)***

Proses dan aktivitas terkait untuk menerima produk sesuai persyaratan kontrak.

### 8. *Receiving Product Cycle Time* (RS.3.113)

*Receiving product cycle time* merupakan waktu yang digunakan ketika bahan baku dikirim dari *supplier* hingga datang di PT. Wadja Karya Dunia yang kemudian masuk ke proses selanjutnya (berapa hari). Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa lama waktu yang digunakan ketika bahan baku dikirim dari *supplier* hingga datang di PT. Wadja Karya dunia yaitu selama tiga hari.

Tabel 4. 8 *Receiving Product Cycle Time*

Metrik	Waktu Penyimpanan	Bulan (Hari)				Rata-Rata (Hari)
		Desember	Januari	Februari	Maret	
RS.3.113	Bahan Baku	3	3	3	3	3.0

Penilaian metrik : 3 hari

*Receiving product cycle time* memerlukan waktu selama tiga hari dengan waktu kedatangan bahan baku paling lambat empat hari. Proses bahan baku dari *supplier* hingga datang di PT. Wadja Karya Dunia memerlukan waktu tiga hingga empat hari dikarenakan dalam proses tersebut bahan – bahan baku tidak hanya melalui proses kirim saja, melainkan bahan baku melalui pabrik pemotongan bahan baku. Dalam pabrik pemotongan bahan baku, bahan baku dipotong menjadi komponen – komponen yang diperlukan untuk kebutuhan produksi. Setelah dipotong menjadi beberapa komponen (*slither*), kemudian dikirim ke PT. Wadja Karya Dunia menggunakan alat transportasi berupa truk untuk memuat komponen – komponen tersebut dalam jumlah besar.

### 9. *% Orders/Lines Processed Complete* (RL.3.18)

*% Orders/lines processed complete* merupakan seberapa banyak bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier* ke PT. Wadja Karya Dunia sesuai waktu yang tepat, spesifikasi yang sesuai, kuantitas, dan seluruh kelengkapan bahan baku yang dijanjikan oleh *supplier*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa banyak bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier* (berapa kali) sudah sesuai dengan permintaan dari PT. Wadja Karya dunia, hal ini meliputi estimasi kedatangan bahan baku, spesifikasi bahan baku, serta kuantitas yang diminta.

Tabel 4. 9 *% Orders/Lines Processed Complete*

Metrik	Bulan	Total (Kali)	Persentase

		<b>Pengiriman Sesuai Spesifikasi dan Kuantitas</b>	<b>Pemesanan Bahan Baku</b>	<b>(%)</b>	<b>Rata-rata (%)</b>
RL.3.18	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

#### 10. % *Orders/Lines Received On – Time to Demand Requirements* (RL.3.20)

*% Orders/Lines Received On – Time to Demand Requirements* merupakan banyaknya bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier* untuk dikirim sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, banyak bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier* (berapa kali) sudah tepat waktu dan sudah memenuhi kuantitas yang dipesan oleh PT. Wadja Karya Dunia.

Tabel 4. 10 % *Orders/Lines Received On – Time to Demand Requirements*

<b>Metrik</b>	<b>Bulan</b>	<b>Total (Kali)</b>		<b>Persentase (%)</b>	<b>Rata-rata (%)</b>
		<b>Pengiriman Tepat Waktu dan Sesuai Kuantitas</b>	<b>Pemesanan Bahan Baku</b>		
RL.3.20	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

### 11. % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents* (RL.3.23)

% *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents* merupakan banyaknya bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier* dengan kelengkapan dokumen. Dokumen lengkap seperti surat jalan, *invoice*, struk pembelian, keterangan alamat PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa banyak bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier* (berapa kali) beserta dokumen – dokumen terkait sudah lengkap.

Tabel 4. 11 % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*

Metrik	Bulan	Total (Kali)		Persentase (%)	Rata-rata (%)
		Pengiriman dengan Dokumen Lengkap	Pemesanan Bahan Baku		
RL.3.23	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

### ***Verify Product* (sS1.3)**

Proses dan Tindakan yang diperlukan untuk menentukan kesesuaian produk dengan persyaratan dan kriteria.

### 12. % *Orders Received Defect Free* (RL.3.19)

% *Orders received defect free* merupakan % persentase bahan baku yang diterima tanpa adanya cacat. Cacat yang dimaksudkan adalah cacat bawaan dan fatal dari bahan baku. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa persentase bahan baku (berapa kali) yang diterima tanpa adanya cacat sebanyak 100%. Seluruh bahan baku yang masuk ke tempat produksi dapat diproduksi secara maksimal dan optimal.

Tabel 4. 12 % Orders Received Defect Free

Metrik	Bulan	Total (Kali)		Persentase (%)	Rata-rata (%)
		Kedatangan Pesanan Bahan Baku Tanpa Cacat	Pemesanan Bahan Baku		
RL.3.19	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

### 13. % Orders Received Damage Free (RL.3.24)

% Orders received damage free merupakan % persentase bahan baku yang diterima tanpa adanya kerusakan akibat pengiriman. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa persentase bahan baku yang diterima tanpa adanya kerusakan akibat pengiriman sebanyak 100%. Bahan baku (berapa kali) yang masuk dalam pabrik produksi dapat diproduksi secara keseluruhan dengan maksimal dan optimal.

Tabel 4. 13 % Orders Received Damage Free

Metrik	Bulan	Total (Kali)		Persentase (%)	Rata-rata (%)
		Kedatangan Pesanan Bahan Baku Tanpa Kerusakan	Pemesanan Bahan Baku		
RL.3.24	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

#### 14. % Orders Received with Correct Content (RL.3.21)

% Orders received with correct content merupakan % persentase bahan baku yang diterima apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa persentase bahan baku yang diterima dan berapa kali bahan baku yang diterima sesuai dengan spesifikasi dari PT. Wadja Karya Dunia sebesar 100%.

Tabel 4. 14 % Orders Received with Correct Content

Metrik	Bulan	Total (Kali)		Persentase (%)	Rata-rata (%)
		Kedatangan Pesanan Bahan Baku Sesuai Spesifikasi	Pemesanan Bahan Baku		
RL.3.21	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

#### 15. % of not Feasible Package (Responsiveness)

% of not feasible package merupakan % persentase kemasan yang tidak rusak, rumpah, atau adanya robek pada saat proses pengemasan penyimpanan dan pendistribusian produk. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa persentase kemasan yang tidak rusak, rumpah, atau adanya robek pada saat proses pengemasan maupun proses pengiriman ke distributor sebanyak 100 persen. Kemasan yang digunakan oleh PT. Wadja Karya Dunia sudah sesuai dengan kriteria yang diinginkan sehingga tidak ada kejadian produk yang sudah dikemas mengalami robek pada kemasan tersebut. Kemasan yang digunakan merupakan bahan plastik dan pintu dilapisi oleh karton tergantung dari tebalnya bahan baku yang digunakan untuk produksi pintu kamar mandi.

Penilaian metrik : 100 persen.

### ***Transfer Product (sS2.4)***

Pemindahan produk yang diterima ke lokasi penyimpanan yang sesuai dalam rantai pasokan. Ini mencakup semua aktivitas yang terkait dengan pengemasan ulang, pementasan, pemindahan, dan penyimpanan produk dan atau aplikasi layanan.

#### ***16. % Product Transferred On - Time to Demand Requirement (RL.3.25)***

*% Product transferred on – time to demand requirement* merupakan % persentase bahan baku yang diperlukan oleh PT. Wadja Karya Dunia datang dan diterima secara tepat waktu. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa persentase bahan baku yang diterima secara tepat waktu sebanyak 100%.

*Tabel 4. 15 % Product Transferred On – Time to Demand Requirement*

Metrik	Bulan	Total (Kali)		Persentase (%)	Rata-rata (%)
		Kedatangan Bahan Baku Secara Tepat Waktu	Pemesanan Bahan Baku		
RS.3.25	Desember	2	2	100%	100%
	Januari	2	2	100%	
	Februari	4	4	100%	
	Maret	2	2	100%	

Penilaian metrik : 100%

### ***Authorize Supplier Payment (sS2.5)***

Proses otorisasi pembayaran dan membayar pemasok untuk produk atau jasa. Proses ini termasuk penagihan faktur, pencocokan faktur dan penerbitan cek.

#### ***17. Authorize Supplier Payment Cycle Time (RS.3.8)***

*Authorize supplier payment cycle time* merupakan waktu yang dibutuhkan oleh PT. Wadja Karya Dunia untuk melakukan transaksi pembayaran bahan baku dengan *supplier*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *staff finance*, didapatkan hasil bahwa PT. Wadja Karya Dunia menggunakan sistem jatuh tempo untuk pembayaran bahan bakunya. Sistem jatuh tempo sendiri merupakan periode dimana PT. Wadja Karya Dunia melunasi

pemesanan bahan baku sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. Istilah jatuh tempo sudah dituangkan ketika perjanjian dilakukan dengan pihak *supplier*. Apabila melewati jatuh tempo, akan dikenakan denda keterlambatan. Namun, pada PT. Wadja Karya Dunia tidak ada studi kasus yang menyatakan adanya keterlambatan pembayaran. Pembayaran yang dilakukan PT. Wadja Karya Dunia sesuai dengan perjanjian dengan pihak *supplier*. Lama pembayaran ke *supplier* tidak dapat dipastikan, hal ini tergantung dari *supplier*. Paling lama pembayaran dengan sistem jatuh tempo yang dilakukan PT. Wadja Karya Dunia yaitu dalam waktu satu bulan. Paling cepat dilakukan pembayaran yaitu satu minggu.

### ***Identify Sources of Supply (sS3.1)***

Identifikasi dan kualifikasi *supplier* potensial yang mampu merancang dan mengirimkan produk yang akan memenuhi semua spesifikasi produk yang diperlukan.

#### 18. *Upside Source Adaptability (AG.2.1)*

*Upside source adaptability* merupakan fleksibilitas kenaikan sumber daya untuk mengetahui seberapa besar persentase kenaikan permintaan bahan baku yang dapat dipenuhi oleh *supplier*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *Manager PPIC*, didapatkan hasil bahwa sumber daya yang dapat dipenuhi oleh *supplier* sebesar 100%.

*Tabel 4. 16 Upside Source Adaptability*

<b>Proses</b>	<b>Indikator Kinerja</b>	<b>Atribut</b>	<b>Skor</b>
<i>Source</i>	<i>Upside Source Adaptability</i>	<i>Agility</i>	100%

Penilaian metrik : 100%

#### 19. *% of materials that are recycleable (AM.3.3)*

*% of materials that are recycleable* merupakan % persentase material atau bahan baku yang dapat didaur ulang dan digunakan kembali untuk proses produksi. Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui seberapa banyak bahan baku di PT. Wadja Karya Dunia yang dapat didaur ulang. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa material atau bahan baku yang dapat didaur ulang dan dapat digunakan kembali sebanyak 100 %. Persentase tersebut dikarenakan apabila ada bahan baku yang mengalami kerusakan akan disendirikan dari bahan baku lain yang lulus produksi. Bahan baku tadi disendirikan untuk dilakukan

perbaikan dan dibuat produk lagi. Namun produk dari bahan baku tersebut disendirikan dan dijual sendiri, berbeda dengan produk lainnya. Efektivitas serta efisiensi penggunaan bahan baku diterapkan di PT. Wadja Karya Dunia.

Penilaian metrik : 100 persen

#### 4.1.7.3 Proses *Make*

Pengukuran proses pembuatan atau produksi dilakukan menggunakan tiga atribut pengukuran *performance*, yaitu *reliability*, *responsiveness*, *agility*, dan *asset management*. Berikut data yang diperoleh :

##### ***Schedule Production Activities (sM1.1)***

“Produksi” dapat diganti dengan aktivitas “nilai tambah” untuk layanan. Rencana yang diberikan untuk produksi suku cadang, produk, formulasi, atau layanan tertentu dalam jumlah tertentu dan direncanakan ketersediaan produk atau layanan bersumber yang dibutuhkan, penjadwalan operasi yang akan dilakukan sesuai dengan rencana – rencana tersebut. Penjadwalan mencakup pengurutan dan bergantung pada tata letak, dan berbagai standar untuk persiapan dan pengoperasian. Secara umum, produksi menengah / nilai tambah kegiatan dikoordinasikan sebelum penjadwalan operasi yang akan dilakukan dalam memproduksi atau menghasilkan produk atau jasa jadi.

#### 20. *Upside Make Adaptability (AG.2.2)*

*Upside make adaptability* merupakan % persentase kenaikan permintaan produk jadi yang dapat dipenuhi oleh perusahaan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational* didapatkan hasil bahwa, persentase kenaikan permintaan produk jadi yang dapat dipenuhi oleh perusahaan adalah sebanyak 100%

*Tabel 4. 17 Upside Make Adaptability*

<b>Proses</b>	<b>Indikator Kinerja</b>	<b>Atribut</b>	<b>Skor</b>
<i>Source</i>	<i>Upside Make Adaptability</i>	<i>Agility</i>	100%

Penilaian metrik : 100%

### 21. *Schedule Production Activities Cycle Time* (RS.3.123)

*Schedule production activities cycle time* merupakan waktu yang dibutuhkan oleh PT. Wadja Karya Dunia untuk membuat desain, memotong bahan baku, dan proses lain hingga menjadi produk jadi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa waktu yang dibutuhkan PT. Wadja Karya Dunia untuk membuat desain, memotong bahan baku, dan proses lain mencapai waktu tiga hari.

*Tabel 4. 18 Schedule Production Activities Cycle Time*

Metrik	Waktu	Bulan (Hari)				Rata-Rata (Hari)
		Desember	Januari	Februari	Maret	
RS.3.123	Pembuatan Produk Sesuai Jadwal	3	3	3	3	3.0

Penilaian metrik : 3 hari

Waktu tiga hari disini tanpa adanya membuat desain, hal ini dikarenakan pembuatan desain di PT. Wadja Karya Dunia menempuh waktu dua hingga tiga bulan. Waktu tersebut terlihat lama dikarenakan proses dari desain memerlukan persetujuan dari direktur, presentasi *prototype*, dan proses lainnya. Namun untuk proses pemotongan bahan baku (melalui *slither*) hingga menjadi produk jadi memerlukan waktu paling lama tiga hari.

### 22. *Capacity Utilization* (AM.3.9)

*Capacity utilization* merupakan pengukuran efisiensi dan efektifitas keseluruhan sumber daya yang digunakan selama proses produksi. Setiap sumber daya memiliki nilai yang berbeda, sehingga hasil akhir akan membuat perbedaan pada cara pengukuran. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan bahwa banyak produk yang dapat dihasilkan atau diproduksi oleh PT. Wadja Karya Dunia sendiri mencapai 100 persen bahkan 110 persen. Hal ini dikarenakan produksi dari PT. Wadja Karya Dunia selalu melebihi dari permintaan dari distributor untuk menghindari adanya kekurangan produk ketika ada pesanan mendadak. Maka dari itu dibuat sistem *make – to – stock*. Pemanfaatan sumber daya yang berkait dengan proses

produksi berjalan sangat optimal sehingga tidak ada kejadian produksi kurang dari pemesanan. Pencapaian produksi PT. Wadja Karya Dunia pada tahun 2021 mencapai 107,5 persen. Hal ini dikarenakan semua permintaan dari distributor dan juga adanya penambahan SDM pada bulan – bulan tertentu. *Output* aktual produksi PT. Wadja Karya Dunia tergantung dari ketersediaan SDM yang bekerja.

### ***Produce and Test (sM1.3)***

Serangkaian aktivitas yang dilakukan pada produk atau layanan yang bersumber / dalam proses untuk mengubahnya menjadi keadaan yang lebih rendah (mentah atau setengah jadi) ke keadaan selesai dan nilai yang lebih besar. Proses yang terkait dengan validasi kinerja produk untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi yang ditetapkan dan persyaratan.

#### **23. *Yield (RL.3.58)***

*Yield* atau *material efficiency* merupakan rasio atau total produk lolos pengujian. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa rasio atau total produk lolos pengujian mengenai efisiensi penggunaan bahan baku rata – rata mencapai 100%. Produksi pintu kamar mandi yang dilakukan oleh PT. Wadja Karya Dunia telah melalui pengujian sebelum tahap pengemasan. Pengujian pintu kamar mandi dilakukan oleh pihak *quality control*. Pengecekan produksi dimaksudkan agar pintu kamar mandi yang telah diproduksi tidak mengalami cacat, baik itu adanya kerenggangan besi ataupun adanya besi yang bengkok. Apabila ada pintu kamar mandi yang mengalami sedikit cacat, *quality control* langsung melakukan perbaikan pada saat itu juga. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya pengembalian dari distributor.

Penilaian metrik : 100 persen

#### **24. *Produce and Test Cycle Time (RS.3.101)***

*Produce and test cyle time* merupakan yang bagi PT. Wadja Karya Dunia untuk mengetahui seberapa lama waktu yang diperlukan dari proses produksi hingga *quality control*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa waktu yang diperlukan dari proses produksi hingga *quality control* selama satu hari.

Tabel 4. 19 Produce and Test Cycle Time Factory 1 and Factory 2

Metrik	Waktu	Bulan (Hari)				Rata-Rata (Hari)
		Desember	Januari	Februari	Maret	
RS.3.101	Produksi dan Uji Kelayakan Produk	1	1	1	1	1.0

Penilaian metrik : 1 hari

#### **Package (sM1.4)**

Serangkaian aktivitas yang menampung produk jadi untuk disimpan atau dijual ke pengguna akhir. Di dalam industri tertentu, pengemasan dapat mencakup pembersihan atau sterilisasi. Pengemasan tidak berlaku untuk jasa.

#### 25. *Compliance Documentation Accuracy* (RL.3.31)

*Compliance documentation accuracy* merupakan % persentase kelengkapan dokumen dalam pengemasan. Kelengkapan dokumen yang dimaksud seperti *how to use the product/how to main the product*, label produk, dll. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh penulis dengan *General Manager Operational*, persentase kelengkapan dokumen dalam pengemasan di setiap produk adalah 100%. Kelengkapan dokumen yang ada di pengemasan pintu kamar mandi adalah *manual book* pemasangan kamar mandi, bahan yang digunakan pada kamar mandi, label produk, dan petunjuk penggunaan produk dari PT. Wadja Karya Dunia.

Penilaian metrik : 100 persen

#### 26. *Package Cycle Time* (RS.3.142)

*Package cycle time* merupakan waktu yang digunakan PT. Wadja Karya Dunia untuk mengetahui lama waktu pengemasan dari suatu produk. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa lama waktu yang diperlukan PT. Wadja Karya Dunia untuk melakukan pengemasan terhadap produk yang dilakukan memakan waktu satu hari.

Tabel 4. 20 Package Cycle Time Factory 1 and Factory 2

Metrik	Waktu	Bulan (Hari)				Rata-Rata (Hari)
		Desember	Januari	Februari	Maret	
RS.3.142	Pengemasan Produk	1	1	1	1	1.0

Penilaian metrik : 1 hari kerja

#### 4.1.7.4 Proses *Deliver*

Pengukuran proses pengiriman dilakukan menggunakan atribut pengukuran *performance* berupa *reliability*. Berikut data yang diperoleh :

##### ***Receive, Enter and Validate Order (sD1.2)***

Menerima pesanan dari distributor dan memasukkannya ke dalam sistem pemrosesan pesanan perusahaan. Pesanan dapat diterima melalui telepon, fax atau media elektronik. Secara teknis, pemeriksaan pesanan merupakan langkah untuk memastikan komposisi yang dapat dipesan dan memberikan harga yang akurat.

##### 27. *Delivery Item Accuracy (RL.3.33)*

*Delivery item accuracy* merupakan % persentase produk yang dikirim ke distributor sesuai dengan pesanan yang telah disepakati. Banyaknya pesanan yang telah tertera berdasarkan dengan permintaan pasar dan tingginya minat beli konsumen akan suatu produk yang dihasilkan oleh PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational* didapatkan hasil bahwa persentase produk yang dikirim sesuai dengan pesanan sebanyak 90 hingga 99,87 persen. Persentase tidak mencapai 100 persen dikarenakan terkadang stok barang di gudang penyimpanan distributor masih ada, sehingga tidak jarang terjadinya penumpukan produk di bagian produksi. Produk yang dibuat sesuai dengan spesifikasi yang diminta mencapai 100 persen atau bahkan bisa mencapai 110 persen. Persentase produksi bisa mencapai 110 persen dikarenakan bagian produksi terus melakukan produksi melebihi permintaan yang diminta agar tetap ada *stock* di bagian produksi.

Penilaian metrik : 100 persen

28. *Delivery Quantity Accuracy* (RL.3.35)

*Delivery quantity accuracy* merupakan % persentase produk yang dikirim oleh PT. Wadja Karya Dunia sesuai dengan jumlah produk kamar mandi yang sudah dipesan sebelumnya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa persentase produk yang dikirim oleh PT. Wadja Karya Dunia yang sesuai dengan jumlah pemesanan adalah 90 persen hingga 99,87 persen. Persentase tidak mencapai 100 persen dikarenakan terkadang *stock* barang di gudang penyimpanan distributor masih ada, sehingga tidak jarang terjadinya penumpukan produk di bagian produksi. Namun untuk produksi pintu kamar mandi sudah sesuai dengan permintaan distributor sehingga didapatkan hasil sebesar 100 persen untuk produksi.

Penilaian metrik : 90 hingga 99,87 persen

***Load Product & Generate Shipping Docs* (sD2.11)**

Serangkaian tugas berupa menempatkan atau proses memuat sebuah produk ke alat transportasi dan menghasilkan dokumen penting yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan *internal*, pelanggan, operator dan pemerintah. Pengiriman dokumentasi termasuk faktur. Secara opsional, verifikasi kredit pelanggan.

29. *Shipping Documentation Accuracy* (RL.3.50)

*Shipping documentation accuracy* merupakan % persentase produk yang dikirim oleh PT. Wadja Karya Dunia kepada distributor memiliki kelengkapan dokumen yang sesuai dengan ketentuan seharusnya. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa % persentase produk yang dikirim oleh PT. Wadja Karya Dunia kepada konsumen memiliki kelengkapan dokumen sebesar 100%. Kelengkapan dokumen pengiriman meliputi surat jalan untuk transportasi yang digunakan oleh PT. Wadja Karya Dunia dalam melakukan pengiriman produk ke distributor. Pengiriman produk menggunakan alat transportasi berupa truk atau mobil *pick up*. Truk melakukan pengiriman bolak balik paling banyak sebanyak 5 kali sedangkan untuk mobil *pick up* digunakan untuk pengangkutan produk kamar mandi di *factory 2* yang memiliki bahan baku serta kualitas yang lebih bagus.

Penilaian metrik : 100 persen

### ***Receive and Verify Product by Customer (sD2.13)***

Proses penerimaan kiriman di pelanggan (baik di lokasi pelanggan atau di area pengiriman dalam kasus pengambilan sendiri) dan memverifikasi bahwa pesanan telah dikirim lengkap dan bahwa produk memenuhi syarat pengiriman.

#### ***30. Orders Delivered Damage Free Conformance (RL.3.41)***

*Orders delivered damage free conformance* merupakan % persentase dari banyaknya produk yang dikirim perusahaan ke distributor dan dikonfirmasi bahwa tidak terdapat kerusakan pada produk tersebut. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa persentase produk yang dikirim ke distributor adalah sebesar 99,99 persen. Persentase ini dikarenakan produk yang dikirim ke distributor hampir seluruhnya sampai ke tempat distributor dengan keadaan baik, 99,99 persen ini dikarenakan jumlah dari produk yang mengalami kerusakan ketika pengiriman tidak terlalu signifikan. Dalam sehari terkadang hanya mengalami kerusakan produk sebanyak satu pintu saja. Hal ini tidak terjadi setiap pengiriman yang dilakukan. Penilaian metrik : 99,99 persen.

#### ***31. Orders Delivered Defect Free (RL.3.42)***

*Orders delivered defect free* merupakan % persentase dari banyaknya produk yang dikirim ke distributor dan dikonfirmasi bahwa tidak terdapat cacat pada produk tersebut. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa produk yang dihasilkan oleh PT. Wadja Karya Dunia tidak memiliki cacat ketika diterima oleh distributor. Maka dari itu produk diterima tanpa cacat sebesar 100 persen. Produk sebelum kirim sudah melewati *quality control*, ketika ada kerusakan atau sedikit cacat pada produk, *quality control* langsung melakukan perbaikan pada saat itu juga supaya ketika *packaging* produk sudah siap dikirim. Penilaian metrik : 100 persen.

#### **4.1.7.5 Proses Return**

Pengukuran proses pengiriman dilakukan menggunakan atribut pengukuran *performance* berupa reliability. Berikut data yang diperoleh :

### ***Return Defective Product (sSR1.5)***

Proses di mana pelanggan mengemas, dan menangani produk cacat sebagai persiapan untuk pengiriman sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan. Produk tersebut kemudian disediakan oleh pelanggan untuk pengangkut yang secara fisik mengangkut produk dan dokumentasi terkaitnya ke tempat terakhir yang diketahui pemegang atau pusat pengembalian yang ditunjuk.

#### ***32. % Error – free Returns Shipped (RL.3.5)***

*% Error – free returns shipped* merupakan % persentase produk yang telah dikirim kemudian dikembalikan oleh distributor. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan *General Manager Operational*, didapatkan hasil bahwa rata – rata persentase dari produk yang mengalami pengembalian tidak mencapai satu persen. Hal ini dikarenakan tidak setiap saat ketika pengiriman dilakukan ada barang yang tidak sesuai spesifikasi dan mengalami pengembalian. Adapun pengembalian produk yang dilakukan oleh distributor hanya satu atau dua produk saja. Pengembalian dari produk tidak sampai dalam jumlah besar.

Penilaian metrik : kurang dari 1 persen.

## **4.2 Pengolahan Data**

Pada tahap ini, pengolahan data yang dilakukan berdasarkan data metrik – metrik yang digunakan oleh penulis sesuai dengan kondisi yang ada di PT. Wadja Karya Dunia. Pengolahan data diawali dengan pembobotan setiap indikator performansi kinerja rantai pasok menggunakan metode AHP untuk dilakukan *scoring system* menggunakan metode SCOR 12.0.

### ***4.2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)***

Metode AHP merupakan metode yang digunakan penulis untuk memberikan bobot penilaian untuk setiap indikator performansi kinerja rantai pasok. Proses penilaian performansi kinerja rantai pasok dilakukan oleh *General Manager Operational* di PT. Wadja Karya Dunia. Pembobotan dilakukan dengan 3 level metrik yang mewakili keseluruhan performansi rantai pasok, berikut keterangannya :



## 4.2.1.2 Penilaian Kepentingan Kriteria Tingkat 2

4 sub proses pada proses *plan*

Tabel 4. 22 Perbandingan 4 Sub Proses pada Proses Plan

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Plan Supply Chain</i>											✓							<i>Plan Source</i>
									✓									<i>Plan Make</i>
									✓									<i>Plan Deliver</i>
<i>Plan Source</i>									✓									<i>Plan Make</i>
									✓									<i>Plan Deliver</i>
<i>Plan Make</i>									✓									<i>Plan Deliver</i>

2 sub proses pada proses *source*

Tabel 4. 23 Perbandingan 2 Sub Proses pada Proses Source

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	

<i>Source Stocked Product</i>									✓									<i>Source Engineer-to-Order Product</i>
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---

#### 4.2.1.3 Penilaian Kepentingan Kriteria Tingkat 3

2 atribut kinerja pada sub proses *plan source*

Tabel 4. 24 Perbandingan 2 Atribut Kinerja pada Sub Proses Plan Source

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Responsiveness</i>				✓														<i>Reliability</i>

2 atribut kinerja pada sub proses *source stocked product*

Tabel 4. 25 Perbandingan 3 Atribut Kinerja pada Sub Proses Source Stocked Product

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
							✓											<i>Reliability</i>

<i>Responsiveness</i>								✓										<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>									✓									<i>Asset Management</i>

2 atribut kinerja pada sub proses *source engineer – to – order product*

Tabel 4. 26 Perbandingan 2 Atribut Kinerja pada Sub Proses Source Engineer – to – Order Product

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Agility</i>			✓															<i>Asset Management</i>

4 atribut kinerja pada sub proses *make to stock*

Tabel 4. 27 Perbandingan 4 Atribut Kinerja pada Sub Proses Make to Stock

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
								✓										<i>Reliability</i>

<i>Responsiveness</i>									✓									<i>Agility</i>
									✓									<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>									✓									<i>Agility</i>
									✓									<i>Asset Management</i>
<i>Agility</i>									✓									<i>Asset Management</i>

8 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *source stocked product*

Tabel 4. 28 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Reliability* pada Sub Proses *Sources Stocked Product*

Kriteria A	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								Kriteria B
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
											✓							<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>
										✓								<i>% Order/Lines Received On-</i>

<p><i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i></p>																		<i>Time to Demand Requirements</i>
									✓									<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>
									✓									<i>% Orders Received Defect Free</i>
									✓									<i>% Orders Received Damage free</i>
										✓								<i>% Orders Received with Correct Content</i>
											✓							<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>

<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>										✓										<i>% Order/Lines Received On- Time to Demand Requirements</i>		
											✓										<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>	
							✓															<i>% Orders Received Defect Free</i>
								✓														<i>% Orders Received Damage free</i>
											✓											<i>% Orders Received with Correct Content</i>
									✓													<i>% Product Transferred On –</i>

																			<i>Time to Demand Requirement</i>
<i>% Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements</i>							✓												<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>
								✓											<i>% Orders Received Defect Free</i>
						✓													<i>% Orders Received Damage free</i>
								✓											<i>% Orders Received with Correct Content</i>
						✓													<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>

<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>											✓								<i>% Orders Received Defect Free</i>
											✓								<i>% Orders Received Damage free</i>
											✓								<i>% Orders Received with Correct Content</i>
								✓											<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>
<i>% Orders Received Defect Free</i>											✓								<i>% Orders Received Damage free</i>
												✓							<i>% Orders Received with Correct Content</i>

										✓									<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>
<i>% Orders Received Damage free</i>											✓								<i>% Orders Received with Correct Content</i>
										✓									<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>
<i>% Orders Received with Correct Content</i>									✓										<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>

2 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *make to stock*

Tabel 4. 29 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Reliability* pada Sub Proses *Make to Stock*

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Yield / Material Efficiency</i>			✓															<i>Compliance Documentation Accuracy</i>

5 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *deliver stocked product*

Tabel 4. 30 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Reliability* pada Sub Proses *Deliver Stocked Product*

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
									✓									<i>Delivery Quantity Accuracy</i>
									✓									<i>Shipping Documentation Accuracy</i>

<i>Delivery Item Accuracy</i>								✓										<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>
								✓										<i>Orders Delivered Defect Free</i>
<i>Delivery Quantity Accuracy</i>								✓										<i>Shipping Documentation Accuracy</i>
							✓											<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>
								✓										<i>Orders Delivered Defect Free</i>
<i>Shipping Documentation Accuracy</i>							✓											<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>
								✓										<i>Orders Delivered Defect Free</i>
<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>								✓										<i>Orders Delivered Defect Free</i>

2 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *plan source*

Tabel 4. 31 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Responsiveness* pada Sub Proses *Plan Source*

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>					✓													<i>Establish Supply Chain Plans Cycle Time</i>

3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *source stocked product*

Tabel 4. 32 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Responsiveness* pada Sub Proses *Source Stocked Product*

<i>Kriteria A</i>	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								<i>Kriteria B</i>
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Receiving Product Cycle Time</i>					✓													<i>% of not feasible package</i>
					✓													<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>

<i>% of not feasible package</i>								✓										<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *make to stock*

*Tabel 4. 33 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja Responsiveness pada Sub Proses Make to Stock*

Kriteria A	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A								Kriteria B
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>									✓									<i>Produce and Test Cycle Time</i>
<i>Package Cycle Time</i>																		<i>Package Cycle Time</i>
<i>Produce and Test Cycle Time</i>									✓									<i>Package Cycle Time</i>

4.2.1.4 Penentuan Metrik Perbandingan Berpasangan 5 Proses Bisnis Utama  
Tahap ini menunjukkan proses pengolahan data dari tingkat kepentingan yang telah didapatkan dari kuesioner. Berikut merupakan hasil penentuan metrik perbandingan berpasangan :

Tabel 4. 34 Perbandingan 5 Proses Bisnis Utama

	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
<i>Plan</i>	1	1	1	3	4
<i>Source</i>	1	1	1	5	4
<i>Make</i>	1	1	1	1	3
<i>Deliver</i>	0,33	0,2	1	1	4
<i>Return</i>	0,25	0,25	0,33	0,25	1
Jumlah	3,58	3,45	4,33	10,25	16

4.2.1.5 Normalisasi Metrik Perbandingan Berpasangan 5 Proses Bisnis Utama  
Pada tahap ini keseluruhan metrik perbandingan berpasangan dilakukan normalisasi dengan cara membagi nilai setiap kolom dengan hasil penjumlahan pada kolom yang bersesuaian. Berikut merupakan hasil normalisasi :

Tabel 4. 35 Normalisasi 5 Proses Bisnis Utama

	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
<i>Plan</i>	0,279	0,290	0,231	0,293	0,250
<i>Source</i>	0,279	0,290	0,231	0,488	0,250
<i>Make</i>	0,279	0,290	0,231	0,098	0,188
<i>Deliver</i>	0,093	0,058	0,231	0,098	0,250
<i>Return</i>	0,070	0,072	0,077	0,024	0,063
Jumlah	1	1	1	1	1

4.2.1.6 Perhitungan Metrik Preferensi 5 Proses Bisnis Utama  
Pada tahap ini, nilai metrik yang sudah dihitung dan sudah dinormalisasi kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari nilai *eigen vector*. Perhitungan nilai *eigen vector* dilakukan dengan cara melakukan perhitungan rata-rata dari setiap baris. Berikut merupakan nilai *eigen vector* :

Tabel 4. 36 Eigen Vector 6 Proses Bisnis Utama

	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	<i>Vector Priority</i>
<i>Plan</i>	0,279	0,290	0,231	0,293	0,250	0,27
<i>Source</i>	0,279	0,290	0,231	0,488	0,250	0,31
<i>Make</i>	0,279	0,290	0,231	0,098	0,188	0,22
<i>Deliver</i>	0,093	0,058	0,231	0,098	0,250	0,15
<i>Return</i>	0,070	0,072	0,077	0,024	0,063	0,06

Jumlah	1	1	1	1	1	1
--------	---	---	---	---	---	---

#### 4.2.1.7 Perhitungan Indeks Konsistensi 5 Proses Bisnis Utama

Perhitungan indeks konsistensi dilakukan untuk mengetahui apakah data dari responden bersifat konsisten atau tidak. Data dapat dikatakan konsisten apabila nilainya  $\leq 0,1$ . Berikut merupakan nilai indeks konsistensi :

Tabel 4. 37 Consistency Index 5 Proses Bisnis Utama

Proses	Consistency Index (CI)	Index Random (IR)	Consistency Ratio (CR)
<i>Plan</i>	<b>0,1</b>	<b>1,12</b>	<b>0,1</b>
<i>Source</i>			
<i>Make</i>			
<i>Deliver</i>			
<i>Return</i>			

Berdasarkan perhitungan 5 proses bisnis utama diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 6,719 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 5,437 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0,1. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0,1, dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 4 sub proses pada proses *plan*

Proses	Consistency Index (CI)	Index Random (IR)	Consistency Ratio (CR)
<i>Plan Supply Chain</i>	<b>0,06</b>	<b>0,9</b>	<b>0,1</b>
<i>Plan Source</i>			
<i>Plan Make</i>			
<i>Plan Deliver</i>			

Berdasarkan perhitungan 4 sub proses pada proses *plan* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 4,167 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0,9 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0,06. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0,1,

dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 2 sub proses pada proses *source*

<b>Proses</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Source Stocked Product</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Source Engineer-to-Order Product</i>			

Berdasarkan perhitungan 2 sub proses pada proses *source* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 2 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil  $CR$  sebesar 0, dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 2 atribut kinerja pada sub proses *plan source*

<b>Atribut</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Responsiveness</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Reliability</i>			

Berdasarkan perhitungan 2 atribut kinerja pada sub proses *plan source* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 2 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil  $CR$  sebesar 0, dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 3 atribut kinerja pada sub proses *source stocked product*

<b>Atribut</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Responsiveness</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Reliability</i>			

<i>Asset Management</i>			
-------------------------	--	--	--

Berdasarkan perhitungan 3 atribut kinerja pada sub proses *source stocked product* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 2,133 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0,1. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0, dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 2 atribut kinerja pada sub proses *source engineer-to-oder product*

<b>Atribut</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Agility</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Asset Management</i>			

Berdasarkan perhitungan 2 atribut kinerja pada sub proses *source engineer – to – order product* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 2 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0, dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 4 atribut kinerja pada sub proses *make to stock*

<b>Atribut</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Responsiveness</i>	<b>0</b>	<b>0,9</b>	<b>0</b>
<i>Reliability</i>			
<i>Asset Management</i>			
<i>Agility</i>			

Berdasarkan perhitungan 4 atribut kinerja pada sub proses *make to stock* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 4,063 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0,9 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 8 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *source stocked product*

<b>Metrik</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i>	<b>0,2</b>	<b>1,41</b>	<b>0,1</b>
<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>			
<i>% Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements</i>			
<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>			
<i>% Orders Received Defect Free</i>			
<i>% Orders Received Damage free</i>			
<i>% Orders Received with Correct Content</i>			
<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>			

Berdasarkan perhitungan 8 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *source stocked product* diketahui bahwa  $\lambda$  max adalah sebesar 9,09 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 1,41 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0,2. Dengan menggunakan

rumus CI/IR maka diperoleh hasil CR sebesar 0,1 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 2 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *make to stock*

<b>Metrik</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Yield / Material Efficiency</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Compliance Documentation Accuracy</i>			

Berdasarkan perhitungan 2 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *make to stock* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 2 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus CI/IR maka diperoleh hasil CR sebesar 0 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 5 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *deliver stocked product*

<b>Metrik</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Delivery Item Accuracy</i>	<b>0,072</b>	<b>1,12</b>	<b>0,06</b>
<i>Delivery Quantity Accuracy</i>			
<i>Shipping Documentation Accuracy</i>			
<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>			
<i>Orders Delivered Defect Free</i>			

Berdasarkan perhitungan 5 metrik pengukuran atribut kinerja *reliability* pada sub proses *deliver stocked product* diketahui bahwa  $\lambda \max$  adalah sebesar 5,29 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 1,12 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0,072. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil *CR* sebesar 0,06 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 2 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *plan source*

<b>Metrik</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Establish Supply Chain Plans Cycle Time</i>			

Berdasarkan perhitungan 2 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *plan source* diketahui bahwa  $\lambda \max$  adalah sebesar 2 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil *CR* sebesar 0 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *source stocked product*

<b>Metrik</b>	<b>Consistency Index (CI)</b>	<b>Index Ratio (IR)</b>	<b>Consistency Ratio (CR)</b>
<i>Receiving Product Cycle Time</i>			
<i>% of not feasible package</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>			

Berdasarkan perhitungan 3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *source stocked product* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 3 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

- 3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *make to stock*

<b>Metrik</b>	<b><i>Consistency Index (CI)</i></b>	<b><i>Index Ratio (IR)</i></b>	<b><i>Consistency Ratio (CR)</i></b>
<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	<b>0.05</b>	<b>0.58</b>	<b>0.09</b>
<i>Produce and Test Cycle Time</i>			
<i>Package Cycle Time</i>			

Berdasarkan perhitungan 3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *make to stock* diketahui bahwa  $\lambda_{max}$  adalah sebesar 3,11 dengan nilai *Index Random (IR)* sebesar 0,58 dan *Consistency Index (CI)* sebesar 0,05. Dengan menggunakan rumus  $CI/IR$  maka diperoleh hasil CR sebesar 0,09 dimana  $\leq 0,1$ , menunjukkan bahwa data yang digunakan telah konsisten dan dapat dibenarkan untuk melakukan perhitungan.

## 4.2.2 Perhitungan Nilai Akhir Performansi

Tabel 4. 38 Perhitungan Nilai Akhir Performansi

No	Level 1	Bobot Lv 1	Level 2	Bobot Lv 2	Level 3	Bobot Lv 3	Metrik	Bobot Lv 3	Nilai Aktual	Nilai Min	Nilai Maks	SNORM	Bobot Akhir	Skor
1	Plan	0,27	Plan Supply Chain	0,19	AM	1	Inventory Days of Supply	1	3	7	3	0%	0,047	0%
2			Plan Source	0,33	RS	0,86	Establish Sourcing Plans Cycle Time	0,833	1	1	2	100%	0,064	6,4%
3							Establish Supply Chain Plans Cycle Time	0,167	5	7	4	33,33%	0,128	4,3%
4							Energy Used	1	2,2	1	10,7	90%	0,012	1,08%
5			Plan Make	0,24	RS	1	Establish Production Plans Cycle	1	3	60	3	0%	0,06	0%

							<i>Time</i>							
6			<i>Plan Deliver</i>	0,24	RS	1	<i>Establish Delivery Plans Cycle Time</i>	1	1	1	2	<b>100%</b>	<b>0,06</b>	<b>6%</b>
7			<i>Source Stocked Product</i>				<i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i>	0,07	43,75	100	0	<b>43,75%</b>	<b>0,003</b>	<b>0,13%</b>
8	<i>Source</i>	0,31		0,5	RL	0,3	<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>	0,13	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5%</b>
9							<i>% Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements</i>	0,22	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,009</b>	<b>0,9%</b>
10							<i>% Orders/Lines</i>	0,12	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5%</b>

							<i>Received with Correct Shipping Documents</i>							
11							<i>% Orders Received Defect Free</i>	0,09	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,004</b>	<b>0,4%</b>
12							<i>% Orders Received Damage free</i>	0,09	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,004</b>	<b>0,4%</b>
13							<i>% Orders Received with Correct Content</i>	0,17	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,007</b>	<b>0,7%</b>
14							<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>	0,12	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5%</b>
15							<i>Receiving</i>	0,703	3	0	3	<b>0%</b>	<b>0,058</b>	<b>0%</b>

							<i>Product Cycle Time</i>							
16					RS	0,7	<i>% of not feasible package</i>	0,182	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,015</b>	<b>1,5%</b>
17							<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>	0,115	7	14	1	<b>46%</b>	<b>0,009</b>	<b>0,41%</b>
18			<i>Source Engineer-to-Order Product</i>	0,5	AG	0,88	<i>Upside Source Adaptability</i>	1	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,123</b>	<b>12,3%</b>
19					AM	0,13	<i>% of materials that are recyclable</i>	1	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,018</b>	<b>1,8%</b>
20					RS	0,30	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	0,322	3	60	3	<b>0%</b>	<b>0,019</b>	<b>0%</b>
21							<i>Produce and Test Cycle</i>	0,422	1	0	1	<b>0%</b>	<b>0,025</b>	<b>0%</b>

							<i>Time</i>									
22	<i>Make</i>	0,22	<i>Make To Stock</i>	1			<i>Package Cycle Time</i>	0,256	1	0	1	<b>0%</b>	<b>0,015</b>	<b>0%</b>		
23							RL	0,21	<i>Yield</i>	0,875	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,037</b>	<b>3,7%</b>
24						<i>Compliance Documentation Accuracy</i>			0,125	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5%</b>	
25							AG	0,25	<i>Upside Make Adaptability</i>	1	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,05</b>	<b>0,5%</b>
26							AM	0,25	<i>Capacity Utilization</i>	1	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,05</b>	<b>0,5%</b>
27											<i>Delivery Item Accuracy</i>	0,193	100	0	100	<b>100%</b>
28	<i>Deliver</i>	0,15	<i>Deliver Stocked</i>	1	RL	1	<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	0,265	90	0	100	<b>90%</b>	<b>0,04</b>	<b>3,6%</b>		
29							<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	0,265	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,04</b>	<b>4%</b>		
30							<i>Orders</i>	0,148	99,99	0	100	<b>99,99%</b>	<b>0,022</b>	<b>2,2%</b>		

			<i>Product</i>				<i>Delivered Damage Free Conformance</i>							
31							<i>Orders Delivered Defect Free</i>	0,129	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,02</b>	<b>2%</b>
32	<i>Return</i>	0,06	<i>Source Return Defective Product</i>	1	RL	1	<i>% Error – free Returns Shipped</i>	1	0,1	1	0,1	<b>100%</b>	<b>0,08</b>	<b>8%</b>

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Rancangan Sistem Penilaian Performansi

Rancangan penilaian performansi rantai pasok suatu perusahaan dimulai dari penjelasan detail mengenai aliran rantai pasok dan proses bisnis yang ada di PT. Wadja Karya Dunia. Aliran rantai pasok di PT. Wadja Karya Dunia secara umum berawal dari bagian *supplier* (penyuplai bahan baku), *slither* (tempat pemotongan bahan baku menjadi komponen-komponen), *inventory* (gudang penyimpanan bahan baku), produksi di F1 (*Factory 1*) dan F2 (*Factory 2*), *inventory* (gudang penyimpanan barang jadi), distributor, dan yang terakhir adalah konsumen. Untuk proses bisnis di PT. Wadja Karya Dunia terdapat lima proses bisnis yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*.

Berdasarkan proses bisnis yang dimiliki oleh PT. Wadja Karya Dunia, langkah selanjutnya adalah dilakukan penggambaran proses bisnis melalui SCOR 12.0. Berdasarkan pada gambar 4.18 mengenai hierarki pembobotan AHP bahwa sub proses yang terdapat di proses *plan* terdiri dari *plan supply chain*, *plan source*, *plan make*, dan *plan deliver*. Untuk proses *source* terdiri dari *source stocked product* dan *source engineer-to-order product*. Kemudian untuk proses *make* terdapat *make to stock*. Proses *return* terdapat *source return defective product*.

Ketika penggambaran terhadap proses bisnis telah dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan penentuan metrik kinerja yang sesuai dengan situasi dan kondisi di PT. Wadja Karya Dunia. Penentuan metrik didapatkan melalui tinjauan literatur, observasi langsung ke tempat penelitian dan dilakukan wawancara dengan *expert* yang ada di PT. Wadja Karya Dunia. Tinjauan literatur bertujuan untuk mengetahui metrik kinerja apa saja yang diperlukan dalam pengambilan data dan mengetahui informasi metrik apa saja yang digunakan dalam perusahaan manufaktur. Langkah selanjutnya dilakukan observasi langsung dan wawancara ke pihak terkait dalam hal ini adalah *general manager operational*. Wawancara dilakukan ke *expert* bertujuan untuk memvalidasi metrik-metrik yang akan digunakan oleh penulis apakah sudah sesuai dengan situasi di perusahaan. Berdasarkan hasil dari validasi, metrik yang didapatkan sebanyak 32 metrik. Untuk

mempermudah pengerjaan, dilakukan pengelompokan berdasarkan atributnya seperti *reliability*, *responsiveness*, *agility*, dan *asset management* beserta cara menghitungnya.

## 5.2 Analisis Hasil Rancangan Sistem Penilaian Performansi Rantai Pasok

Proses pengolahan data dimulai dari pengambilan terhadap metrik kinerja yang dibutuhkan oleh perusahaan, seperti data aktual, nilai minimum, dan nilai maksimum yang kemudian data tersebut dinormalisasi menggunakan metode *snorm de boer*. Kemudian dilakukan pembobotan menggunakan metode AHP. Proses pembobotan melibatkan *expert* yang disini adalah *operational manager* di PT. Wadja Karya Dunia. Berdasarkan keseluruhan pengolahan data didapatkan proses yang kemudian diurutkan secara berurut yaitu *source*, *plan*, *make*, *deliver*, dan *return*. Proses *source* menjadi prioritas utama dikarenakan bahan baku merupakan elemen penting dalam pembuatan pintu kamar mandi. Perusahaan berusaha semaksimal mungkin menggunakan bahan baku dengan kualitas tinggi dan ketepatan waktu pengiriman yang sesuai agar proses pembuatan tidak terhambat dan ketika proses pembuatan tidak terhambat, maka dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut merupakan hasil dari pembobotan yang telah dilakukan :

Tabel 5. 1 Pembobotan Setiap Proses

No	Proses	Atribut	Metrik	Bobot	Bobot Proses
1	Plan	Reliability	Energy Used	0,012	0,371
2			Establish Sourcing Plans Cycle Time	0,064	
3		Establish Supply Chain Plans Cycle Time	0,128		
4		Responsiveness	Establish Production Plans Cycle Time	0,06	
5		Establish Delivery Plans	0,06		

			<i>Cycle Time</i>			
6		<i>Asset Management</i>	<i>Inventory Days of Supply</i>	<b>0,047</b>		
7	<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	<i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i>	<b>0,003</b>	0,265	
8			<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>	<b>0,005</b>		
9			<i>% Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements</i>	<b>0,009</b>		
10			<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>	<b>0,005</b>		
11			<i>% Orders Received Defect Free</i>	<b>0,004</b>		
12			<i>% Orders Received Damage free</i>	<b>0,004</b>		
13			<i>% Orders Received with Correct Content</i>	<b>0,007</b>		
14			<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>	<b>0,005</b>		
15				<i>Receiving</i>		<b>0,058</b>

			<i>Product Cycle Time</i>				
16		<i>Responsiveness</i>	<i>% of not feasible package</i>	<b>0,015</b>			
17			<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>	<b>0,009</b>			
18		<i>Agility</i>	<i>Upside Source Adaptability</i>	<b>0,123</b>			
19		<i>Asset Management</i>	<i>% of materials that are recyclable</i>	<b>0,018</b>			
20	<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	<i>Yield</i>	<b>0,037</b>	0,201		
21			<i>Compliance Documentation Accuracy</i>	<b>0,005</b>			
22		<i>Responsiveness</i>	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	<b>0,019</b>			
23			<i>Produce and Test Cycle Time</i>	<b>0,025</b>			
24			<i>Package Cycle Time</i>	<b>0,015</b>			
25			<i>Asset Management</i>	<i>Capacity Utilization</i>		<b>0,05</b>	
26			<i>Agility</i>	<i>Upside Make Adaptability</i>		<b>0,05</b>	
27			<i>Delivery Item Accuracy</i>	<b>0,029</b>			
28			<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	<b>0,04</b>			

29	<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	<b>0,04</b>	0,151
30			<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	<b>0,022</b>	
31			<i>Orders Delivered Defect Free</i>	<b>0,02</b>	
32	<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	<i>% Error – free Returns Shipped</i>	<b>0,08</b>	0,08

Proses selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode *Traffic Light System* yang bertujuan untuk mengetahui kondisi metrik berdasarkan warna indikator. Warna indikator yang ada adalah warna merah, kuning, dan hijau. Warna merah bernilai  $< 60$ , warna kuning  $60 - < 80$ , warna hijau bernilai  $\geq 80$ .

*Tabel 5. 2 Indikator Performansi Traffic Light System*

Warna	Nilai <i>Snorm de Boer</i>	Performansi
	$< 60$	Tidak Memuaskan
	$60 - < 80$	Marjinal
	$\geq 80$	Memuaskan

Tabel 5. 3 Penilaian Performansi dengan Traffic Light System

No	Proses	Metrik	Nilai Aktual	Nilai Min	Nilai Maks	SNORM	Bobot Akhir	Skor
1	Plan	<i>Inventory Days of Supply</i>	3	7	3	0%	0,047	0%
2		<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	1	1	2	100%	0,056	5,6%
3		<i>Establish Supply Chain Plans Cycle Time</i>	5	7	4	33,33%	0,011	0,37%
4		<i>Energy Used</i>	2,2	1	10,7	90%	0,012	1,08%
5		<i>Establish Production Plans Cycle Time</i>	3	60	3	0%	0,06	0%
6		<i>Establish Delivery Plans Cycle Time</i>	1	1	2	100%	0,06	6%
7	Source	<i>% Schedules Changed within Supplier's Lead Time</i>	43,75	100	0	43,75%	0,003	0,13%
8		<i>% Orders/Lines Processed Complete</i>	100	0	100	100%	0,005	0,5%
9		<i>% Order/Lines Received On-</i>	100	0	100	100%	0,009	0,9%

	<i>Time to Demand Requirements</i>							
10	<i>% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5%</b>	
11	<i>% Orders Received Defect Free</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,004</b>	<b>0,4%</b>	
12	<i>% Orders Received Damage free</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,004</b>	<b>0,4%</b>	
13	<i>% Orders Received with Correct Content</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,007</b>	<b>0,7%</b>	
14	<i>% Product Transferred On – Time to Demand Requirement</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,005</b>	<b>0,5%</b>	
15	<i>Receiving Product Cycle Time</i>	3	0	3	<b>0%</b>	<b>0,058</b>	<b>0%</b>	
16	<i>% of not feasible package</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,015</b>	<b>1,5%</b>	
17	<i>Authorize Supplier</i>	7	14	1	<b>46%</b>	<b>0,009</b>	<b>0,41%</b>	

		<i>Payment Cycle Time</i>						
18		<i>Upside Source Adaptability</i>	100	0	100	100%	0,123	12,3%
19		<i>% of materials that are recyclable</i>	100	0	100	100%	0,018	1,8%
20	<i>Make</i>	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	3	60	3	0%	0,019	0%
21		<i>Produce and Test Cycle Time</i>	1	0	1	0%	0,025	0%
22		<i>Package Cycle Time</i>	1	0	1	0%	0,015	0%
23		<i>Yield</i>	100	0	100	100%	0,037	3,7%
24		<i>Compliance Documentation Accuracy</i>	100	0	100	100%	0,005	0,5%
25		<i>Upside Make Adaptability</i>	100	0	100	100%	0,05	0,5%
26		<i>Capacity Utilization</i>	100	0	100	100%	0,05	0,5%
27			<i>Delivery Item Accuracy</i>	100	0	100	100%	0,029
28	<i>Deliver</i>	<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	90	0	100	90%	0,04	3,6%
29		<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	100	0	100	100%	0,04	4%

30		<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	99,99	0	100	<b>99,99%</b>	<b>0,022</b>	<b>2,2%</b>
31		<i>Orders Delivered Defect Free</i>	100	0	100	<b>100%</b>	<b>0,02</b>	<b>2%</b>
32	<i>Return</i>	<i>% Error – free Returns Shipped</i>	0,1	1	0,1	<b>100%</b>	<b>0,08</b>	<b>8%</b>

Berdasarkan tabel 5.3 penilaian menggunakan metode *traffic light system* terdapat 9 metrik dengan indikator berwarna merah dan 23 metrik berwarna hijau. Metrik yang berwarna merah berarti kinerja di metrik tersebut tidak memuaskan dan memerlukan perbaikan. Berikut merupakan penjelasan dari setiap proses secara keseluruhan dari SCOR :

#### 5.2.1 Pembahasan Proses *Plan*

Proses *plan* memiliki empat sub proses yaitu *Plan Supply Chain*, *Plan Source*, *Plan Make*, dan *Plan Deliver*. Sedangkan untuk metriknya terdapat enam yaitu (1) *Inventory Days of Supply*, (2) *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, (3) *Establish Supply Chain Plans Cycle Time*, (4) *Energy Used*, (5) *Establish Production Plans Cycle Time*, (6) *Establish Delivery Plans Cycle Time*.

Didalam proses *plan* terdapat tiga metrik yang berwarna merah, yaitu *Inventory Days of Supply*, *Establish Supply Chain Plans Cycle Time* dan *Establish Production Plans Cycle Time* dengan penilaian sebesar 0%, 33,33% dan 0%, hal ini dikarenakan di metrik *Inventory Days of Supply* lama proses yang dibutuhkan oleh *supplier* dalam melakukan pengiriman bahan baku ke PT. Wadja Karya Dunia memakan waktu yang cukup lama tidak hanya dalam waktu sehari saja. Hal ini dikarenakan setelah proses pengiriman bahan baku terlebih dahulu melalui proses pemotongan menjadi beberapa komponen kemudian baru dikirim ke perusahaan. Lama waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman bahan baku adalah tiga hari. Untuk *Establish Supply Chain Plans Cycle Time* dikarenakan proses bahan baku sebelum sampai di perusahaan hingga produk siap jual rata-rata lima hari. Sedangkan

*Establish Production Plans Cycle Time* termasuk ke warna merah dikarenakan ketika ada proses desain suatu produk dapat memakan waktu terlalu lama hingga tiga bulan. Perusahaan perlu melakukan komunikasi dengan pihak *supplier* untuk mempercepat datangnya komponen-komponen dan mempercepat lagi proses persetujuan mengenai produk baru yang akan diproduksi.

Terdapat tiga metrik yang berwarna hijau, yaitu (1) *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, (2) *Energy Used*, dan (3) *Establish Delivery Plans Cycle Time*. Ketiga metrik ini termasuk kedalam warna hijau dikarenakan ketiga metrik memiliki nilai SNORM yang sama yaitu 100% yang diartikan nilai performansi dalam perusahaan sangat memuaskan.

### 5.2.2 Pembahasan Proses *Source*

Proses *source* memiliki dua sub proses yaitu *Source Stocked Product* dan *Source Engineer-to-Order Product*. Sedangkan untuk metriknya terdapat 15 metrik yaitu (1) % *Schedules Changed within Supplier's Lead Time*, (2) % *Orders/Lines Processed Complete*, (3) % *Order/Lines Received On-Time to Demand Requirements*, (4) % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*, (5) % *Orders Received Defect Free*, (6) % *Orders Received Damage Free*, (7) % *Orders Received with Correct Content*, (8) % *Product Transferred On – Time to Demand Requirement*, (9) *Receiving Product Cycle Time*, (10) % *of not feasible package*, (11) *Authorize Supplier Payment Cycle Time*, (12) *Upside Source Adaptability*, dan (13) % *of materials that are recyclable*.

Didalam proses *source* terdapat sepuluh metrik yang berwarna hijau, yaitu (1) % *Orders/Lines Processed Complete*, (2) % *Orders/Lines Received On-Time to Demand Requirements*, (3) % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*, (4) % *Orders Received Defect Free*, (5) % *Orders Received Damage Free*, (6) % *Orders Received with Correct Content*, (7) % *Product Transferred On-Time to Demand Requirement*, (8) % *of not Feasible Package*, (9) *Upside Source Adaptability*, dan (10) % *of Materials that are Recyclable*. Kesepuluh metrik termasuk kedalam kategori hijau dikarenakan kesepuluh metrik memiliki nilai SNORM yang sama yaitu 100% yang berarti nilai performansi dalam perusahaan sangat memuaskan.

Terdapat tiga metrik berwarna merah yaitu, (1) % *Schedules Changed within Supplier's Lead Time*, (2) *Receiving Product Cycle Time*, dan (3) *Authorize Supplier Payment Cycle Time* dengan nilai SNORM sebesar 43,75%, 0%, dan 46%, hal ini dikarenakan % *Schedules*

*Changed within Supplier's Lead Time* memiliki penilaian metrik sebesar 43,75%. Penilaian metrik yang didapatkan dikarenakan masih adanya perubahan jadwal pengiriman antara perusahaan dengan *supplier*. Sementara itu untuk *Receiving Product Cycle Time* memiliki penilaian metrik sebesar 3, nilai tersebut berdasarkan proses bahan baku dikirim hingga datang di perusahaan untuk diproduksi. Terakhir adalah *Authorize Supplier Payment Cycle Time*. Metrik tersebut tergolong ke warna merah dikarenakan antara satu *supplier* dengan *supplier* lain tidak memiliki jadwal transaksi pembayaran yang sama. Perusahaan dan *supplier* menggunakan sistem jatuh tempo untuk pembayaran bahan bakunya. Saran untuk PT. Wadja Karya dunia adalah (1) Melakukan cek ulang terhadap bahan baku apa saja yang diperlukan dalam proses produksi serta komunikasi yang lebih intensif dengan *supplier* agar tidak timbul *miss communication* yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan jadwal pengiriman, (2) Komunikasi dengan pihak *supplier* mengenai pemotongan bahan baku menjadi beberapa bagian. Hal ini untuk mempercepat proses datang bahan baku agar proses produksi bisa lebih cepat dan menghasilkan lebih banyak produk yang berkualitas.

### 5.2.3 Pembahasan Proses *Make*

Proses *make* memiliki satu sub proses yaitu *Make to Stock*. Sedangkan untuk metriknya terdapat 7 metrik, yaitu (1) *Schedule Production Activities Cycle Time*, (2) *Produce and Test Cycle Time*, (3) *Package Cycle Time*, (4) *Yield*, (5) *Compliance Documentation Accuracy*, (6) *Upside Make Adaptability*, dan (7) *Capacity Utilization*.

Didalam proses *make* terdapat empat metrik yang berwarna hijau, yaitu (1) *Yield*, (2) *Compliance Documentation Accuracy*, (3) *Upside Make Adaptability*, dan (4) *Capacity Utilization*. Keempat metrik tersebut termasuk kedalam warna hijau dengan nilai SNORM yang sama yaitu 100% yang berarti nilai performansi masing-masing metrik sangat memuaskan untuk perusahaan.

Terdapat tiga metrik berwarna merah, yaitu (1) *Schedule Production Activities Cycle Time*, (2) *Produce and Test Cycle Time*, dan (3) *Package Cycle Time* dengan nilai SNORM 0% untuk ketiga metrik. Ketiga metrik masuk ke dalam warna merah dikarenakan untuk *Schedule Production Activities Cycle Time* perusahaan memakan waktu lama apabila termasuk dalam proses desain. Memakan waktu lama dikarenakan memerlukan persetujuan dari direktur, presentasi *prototype*, dan lain-lain. Apabila tanpa desain produk hanya memakan waktu tiga hari.

#### 5.2.4 Pembahasan Proses *Deliver*

Proses *deliver* memiliki satu sub proses yaitu *Deliver Stocked Product*. Sedangkan untuk metriknya memiliki 5 metrik, yaitu (1) *Delivery Item Accuracy*, (2) *Delivery Quantity Accuracy*, (3) *Shipping Documentation Accuracy*, (4) *Orders Delivered Damage Free Conformance*, (5) *Orders Delivered Defect Free*. Kelima metrik termasuk kedalam kategori hijau dikarenakan memiliki nilai SNORM yang sama yaitu 100% yang berarti nilai performansi dari masing-masing metrik sangat memuaskan bagi perusahaan.

#### 5.2.5 Pembahasan Proses *Return*

Proses *return* memiliki satu sub proses yaitu *Source Return Defective Product* dengan satu buah metrik yaitu *% Error – free Returns Shipped*. *% Error – free Returns Shipped* termasuk kedalam warna hijau dengan nilai SNORM sebesar 100% yang berarti nilai performansi dari metrik sangat memuaskan di perusahaan.

### 5.3 Improvement Program

Setelah dilakukan pembahasan mengenai proses, sub proses, dan metrik-metrik yang ada di PT. Wadja Karya Dunia, maka langkah selanjutnya adalah mengurutkan metrik mana saja yang perlu diperbaiki serta memberikan usulan untuk mengatasi permasalahan di metrik tersebut. Berikut ini adalah metrik yang menjadi prioritas dalam *improvement program* PT. Wadja Karya Dunia :

Tabel 5. 4 Improvement Program

No	Metrik	Bobot Akhir	Penyebab	Improvement Program / Usulan
1	<i>Establish Production Plans Cycle Time</i>	<b>0,06</b>	Waktu desain suatu produk hingga persetujuan dari direktur yang terlalu lama yaitu tiga bulan.	Perbaiki prosedur antara <i>Research and Development</i> , <i>Production</i> , dan direktur. Perbaiki serta penerapan prosedur yang tepat diantara ketiga <i>scope</i> ini dimaksud untuk meminimalisir lama waktu ketika desain produk dilakukan dalam perusahaan.

2	<i>Receiving Product Cycle Time</i>	<b>0,058</b>	Bahan baku dari <i>supplier</i> hingga masuk ke proses produksi memakan waktu hingga tiga hari dikarenakan melewati proses pemotongan menjadi beberapa komponen dahulu.	Penerapan SCOR 12.0 pada perusahaan terutama diagram alir untuk penerimaan bahan baku. Indikator-indikator di SCOR 12.0 mengenai penerimaan bahan baku adalah kejelasan jadwal produk dikirim, validasi bahan bahan baku, dan pengiriman bahan baku dari satu proses ke proses selanjutnya. Ketika ada suatu diagram alir dalam perusahaan mengenai tahapan-tahapan bagaimana aliran bahan baku menuju produksi, maka dapat mengurangi waktu yang lama pada saat proses pemotongan bahan baku.
3	<i>Inventory Days of Supply</i>	<b>0,047</b>	Pengiriman dari pihak <i>supplier</i> yang memakan waktu lama apalagi beberapa bahan dipesan dari luar negeri.	Kejelasan MOU antara perusahaan dengan pihak pemasok agar beberapa aspek seperti penyimpanan persediaan, waktu tunggu, penggunaan gudang, naik turunnya pemesanan dan kemungkinan persediaan yang semakin menipis menjadi semakin jelas. Hal ini untuk menghindari

				adanya kerugian antara kedua belah pihak.
--	--	--	--	---

#### **5.4 Penjabaran *Improvement Program***

*Improvement Program* pada *Establish Production Plans Cycle Time* bertujuan untuk mempersingkat pembuatan produk baru ketika ada proses desain produk hingga persetujuan produk baru mau diproduksi. Dengan diterapkannya prosedur yang jelas untuk ketiga scope yang bersangkutan dalam proses desain produk hingga produk diproduksi. Penerapan prosedur juga harus berkaca dengan jurnal atau metode yang penulis gunakan yaitu SCOR 12.0. SCOR 12.0 sendiri dapat dilihat di APICS SCOR. Berdasarkan APICS SCOR, untuk made to stock sendiri memperhatikan beberapa metrik seperti (1) *Reserve Inventory and Determine Delivery Date*, (2) *Schedule Production Activities, Stage Product*, (3) *Enter Order, Commit Resources & Launch Program*, (4) *Identify Skills/Resource Requirement*, dan (5) *Identify, Prioritize and Aggregate Supply-Chain Resources*.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan nilai akhir performansi yang telah dilakukan, PT. Wadja Karya Dunia memperoleh nilai sebesar 61 dari 100 yang termasuk ke dalam kategori *average*.
2. Hasil perhitungan kinerja rantai pasok PT. Wadja Karya Dunia adalah sebagai berikut :
  - a. Terdapat lima proses bisnis utama di PT. Wadja Karya Dunia, yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, dan Return*. Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis didapatkan metrik sebanyak 32 metrik.
  - b. Pada proses *plan* memiliki empat sub proses yaitu *Plan Supply Chain, Plan Source, Plan Make, dan Plan Deliver*. Memiliki enam metrik yaitu (1) *Inventory Days of Supply*, (2) *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, (3) *Establish Supply Chains Plans Cycle Time*, (4) *Energy Used*, (5) *Establish Production Plans Cycle Time*, dan (6) *Establish Delivery Plans Cycle Time*.
  - c. Pada proses *source* memiliki dua sub proses yaitu *Source Stocked Product* dan *Source Engineer-to-Order Product*. Memiliki 13 metrik yaitu (1) *% Schedules Changed within Supplier's Lead Time*, (2) *% Orders//Lines Processed Complete*, (3) *% Orders/Lines Received On-Time to Demand Requirements*, (4) *% Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*, (5) *% Orders Received Defect Free*, (6) *% Orders Received Damage Free*, (7) *% Orders Received with Correct Content*, (8) *% Product Transferred On-Time to Demand Requirement*, (9) *Receiving Product Cycle Time*, (10) *% of not Feasible Package*, (11) *Authorize Supplier Payment Cycle Time*, (12) *Upside Source Adaptability*, dan (13) *% of Materials that are Recycleable*.

- d. Pada proses *make* memiliki satu sub proses yaitu *Make to Stock* dan memiliki 7 metrik yaitu (1) *Schedule Production Activities Cycle Time*, (2) *Produce and Test Cycle Time*, (3) *Package Cycle Time*, (4) *Yield*, (5) *Compliance Documentation Accuracy*, (6) *Upside Make Adaptability*, dan (7) *Capacity Utilization*.
- e. Pada proses *deliver* memiliki satu sub proses yaitu *Deliver Stocked Product* dan memiliki 5 metrik yaitu (1) *Delivery Item Accuracy*, (2) *Delivery Quantity Accuracy*, (3) *Shipping Documentation Accuracy*, (4) *Orders Delivered Damage Free Conformance*, dan (5) *Orders Delivered Defect Free*.
- f. Pada proses *return* memiliki satu sub proses yaitu *Source Return Defective Product* dan memiliki 1 metrik yaitu *% Error-free Returns Shipped*.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya adalah :

### 1. Bagi Perusahaan

Peneliti menyarankan kepada perusahaan PT. Wadja Karya Dunia untuk lebih meningkatkan kinerja rantai pasok dikarenakan terdapat beberapa faktor yang masih perlu dilakukan perbaikan serta peningkatan agar memiliki nilai yang memuaskan. Peningkatan sumber daya manusia dan kejelasan prosedural antar divisi menjadi saran dari penulis agar perusahaan memproduksi barang dengan hasil yang maksimal.

### 2. Bagi Penelitian Selanjutnya

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga sangat diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat lebih disempurnakan agar menjadi lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- APICS. (2017). Supply Chain Operations Reference Model (SCOR ) Version 12.0. In *Apics*.
- Ardhanaputra, M. I., Ridwan, A. Y., & Akbar, M. D. (2019). PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING INDIKATOR KINERJA SUSTAINABLE PRODUCTION BERBASIS MODEL SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE PADA INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT. *JISI : JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI VOLUME*, 6(1).
- Ashby, A., Leat, M., & Hudson-Smith, M. (2012). Making connections: A review of supply chain management and sustainability literature. In *Supply Chain Management* (Vol. 17, Issue 5). <https://doi.org/10.1108/13598541211258573>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operation. In *Das Summa Summarum des Management*. [https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9320-5\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9320-5_22)
- Handfield, R. B., & Nichols, E. L. (2002). Supply Chain Redesign : Transforming Supply Chains Into Integrated Value Systems. *Financial Times Prentice Hall*, 97.
- Huan, S. H., Sheoran, S. K., & Wan, G. (2004). A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. In *Supply Chain Management* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.1108/13598540410517557>
- Hvolby, H. H. (2000). Performance Measurement and Improvement in Supply Chains. *Proceedings of the 3rd (Euro)CINet Conference CI2000 From Improvement to Innovation*, 6(Aalborg Universitet).
- I Nyoman ER Mahendrawati, P. (2005). *Supply Chain Management*. Gunawidya.
- Indarwati, P., Narto, & Tarigan, Z. J. H. (2017). Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Menggunakan Metode Prism Performance (Studi Kasus Di Pt. Polowijo). *Prosiding SNST*, 1(1).
- Islam, M. M., & Rahman, M. S. (2013). Enhancing lean supply chain through traffic light quality management system. *Management Science Letters*, 3(3). <https://doi.org/10.5267/j.msl.2013.01.036>
- Mahendrawati, P. (2010). *Supply Chain Management* (2nd ed.). Gunawidya.
- Natalia, C., & Astuario, R. (2015). Penerapan Model Green SCOR untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain. *Jurnal Metris*, 16.
- Ramdhani, M. A. (2015). Pemodelan Proses Bisnis Sistem Akademik Menggunakan Pendekatan Business Process Modelling Notation (BPMN) (Studi Kasus Institusi Perguruan Tinggi XYZ). *Jurnal Informasi*, VII(2).
- Saaty, T. L. (2004). Decision making — the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP). *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/s11518-006-0151-5>
- Siagian, Y. (2007). *Aplikasi Supply Chain Management dalam Dunia Bisnis*. PT Grasindo.
- Simchi-Levi, D., & Kaminsky, P. (2001). Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies. *Journal of Business Logistics*, 22(1).
- Sundarakani, B., De Souza, R., Goh, M., Wagner, S. M., & Manikandan, S. (2010). Modeling carbon footprints across the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 128(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.01.018>
- Widodo, O. S., Wahyuda, W., & Sukmono, Y. (2020). Perancangan dan Pengukuran Kinerja Supply Chain Listrik UPDK Mahakam dengan Metode SCOR Versi 11.0. *JOURNAL OF INDUSTRIAL AND MANUFACTURE ENGINEERING*, 4(1). <https://doi.org/10.31289/jime.v4i1.3424>
- Wigati, D. T., Khoirani, A. B., Alsana, S., & Utama, D. Ri. (2017). Pengukuran Kinerja Supply Chain dengan Menggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR) Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Industrial Services*, 3(1a).
- Wing, A. C. K., Mohammed, A. H., & Abdullah, M. N. (2016). A review of maintenance priority setting methods. *International Journal of Real Estate Studies*, 10(1).

Zott, C., & Amit, R. (2010). Working Paper BUSINESS MODEL INNOVATION :  
CREATING VALUE IN TIMES OF CHANGE. *Long Range Planning*, 3.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur  
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584  
T. (0274) 898444 ext. 4110, 4100  
F. (0274) 895007  
E. fti@uii.ac.id  
W. fti.uii.ac.id

Nomor : 15/Penelitian TA/Sek.Prodi.S1/20/TI/II/2022  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian Tugas Akhir

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu Pimpinan  
PT. Wadja Karya Dunia  
Desa Taman Sari, RT 01/RW 01, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati  
Jawa Tengah

*Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh*

Berkaitan dengan kegiatan penelitian mahasiswa Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yaitu

No	Nama Mahasiswa	NIM	Penelitian
1.	Ahmad Shiddiq	16522168	Peningkatan Kinerja Green Supply Chain Management Pada PT. Wadja Karya Dunia dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp) dan Supply Chain Operations Reference (Scor) 12.0

Maka bersama ini kami memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan ijin kepada Mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Demikianlah surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh*

Yogyakarta, 16 Rajab 1443 H  
17 Februari 2022 M

Sek. Prodi S1 Teknik Industri,



**Sri Indrawati, S.T., M.Eng.**

## Lampiran 2 Hasil Perhitungan Menggunakan *Microsoft Excel*

### 1. Kepentingan Kriteria Tingkat 1

	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
<i>Plan</i>	1	1	1	3	4
<i>Source</i>	1	1	1	5	4
<i>Make</i>	1	1	1	1	3
<i>Deliver</i>	0,33	0,2	1	1	4
<i>Return</i>	0,25	0,25	0,33	0,25	1
<b>Jumlah</b>	<b>3,58</b>	<b>3,45</b>	<b>4,33</b>	<b>10,25</b>	<b>16</b>

	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Plan</i>	0,279	0,290	0,231	0,293	0,250	1,342	0,27	27%
<i>Source</i>	0,279	0,290	0,231	0,488	0,250	1,537	0,31	31%
<i>Make</i>	0,279	0,290	0,231	0,098	0,188	1,085	0,22	22%
<i>Deliver</i>	0,093	0,058	0,231	0,098	0,250	0,729	0,15	15%
<i>Return</i>	0,070	0,072	0,077	0,024	0,063	0,306	0,06	6%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

### 2. Kepentingan Kriteria Tingkat 2 *Plan*

	sP1	sP2	sP3	sP4
sP1	1	0,33	1	1
sP2	3	1	1	1
sP3	1	1	1	1
sP4	1	1	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>3,33</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

	sP1	sP2	sP3	sP4	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
sP1	0,167	0,1	0,25	0,25	0,767	0,19	19%
sP2	0,500	0,300	0,25	0,25	1,300	0,33	33%
sP3	0,167	0,300	0,25	0,25	0,967	0,24	24%
sP4	0,167	0,300	0,25	0,25	0,967	0,24	24%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>100%</b>

### 3. Kepentingan Kriteria Tingkat 2 *Source*

	sS1	sS3
sS1	1	1
sS3	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

	sS1	sS3	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
sS1	0,5	0,5	1	0,5	50%
sS3	0,5	0,5	1	0,5	50%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

#### 4. Kepentingan Kriteria Tingkat 3 *Plan Source*

	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>
<i>Responsiveness</i>	1	6
<i>Reliability</i>	0,17	1
<b>Jumlah</b>	<b>1,17</b>	<b>7</b>

	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Responsiveness</i>	0,857	0,857143	1,714	0,86	86%
<i>Reliability</i>	0,143	0,142857	0,286	0,14	14%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>

#### 5. Kepentingan Kriteria Tingkat 3 *Source Stock Product*

	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Responsiveness</i>	1	3	3
<i>Reliability</i>	0,33	1	2
<b>Jumlah</b>	<b>1,33</b>	<b>4,00</b>	<b>5,00</b>

	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>	<i>Asset Management</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Responsiveness</i>	0,750	0,750	0,600	2,100	0,70	70%
<i>Reliability</i>	0,250	0,250	0,400	0,900	0,30	30%
<b>Jumlah</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>

#### 6. Kepentingan Kriteria Tingkat 3 *Source Engineer-to- Order Product*

	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>
<i>Agility</i>	1	7
<i>Asset Management</i>	0,14	1
<b>Jumlah</b>	<b>1,14</b>	<b>8</b>

	<i>Agility</i>	<i>Asset Management</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Agility</i>	0,875	0,875	1,750	0,88	88%
<i>Asset Management</i>	0,125	0,125	0,250	0,13	13%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>

#### 7. Kepentingan Kriteria Tingkat 3 *Make to Stock*

	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>	<i>Asset Management</i>	<i>Agility</i>
<i>Responsiveness</i>	1	2	1,00	1
<i>Reliability</i>	0,50	1	1	1

<i>Asset Management</i>	1	1	1	1
<i>Agility</i>	1	1	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>3,50</b>	<b>5,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>

	<i>Asset</i>				<b>Jumlah</b>	<b>Vector</b>	
	<i>Responsiveness</i>	<i>Reliability</i>	<i>Management</i>	<i>Agility</i>		<b>Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Responsiveness</i>	0,286	0,400	0,250	0,250	1,186	0,30	30%
<i>Reliability</i>	0,143	0,200	0,250	0,250	0,843	0,21	21%
<i>Asset Management</i>	0,286	0,200	0,250	0,250	0,986	0,25	25%
<i>Agility</i>	0,286	0,200	0,250	0,250	0,986	0,25	25%
<b>Jumlah</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>

### 8. Atribut Kinerja *Reliability Source Stocked Product*

	RL.3.27	RL.3.18	RL.3.20	RL.3.23	RL.3.19	RL.3.24	RL.3.21	RL.3.25
RL.3.27	1	0,3	0,5	0,5	1,0	1,00	0,50	0,50
RL.3.18	3	1	0,50	0,5	3	2	0,5	1
RL.3.20	2	2	1	3	2	3	2	2
RL.3.23	2	2	0,3	1	0,2	0,50	0,5	3
RL.3.19	1	0,33	0,5	3	1	0,5	0,3	0,5
RL.3.24	1	0,5	0,3	2	2	1	0,3	0,5
RL.3.21	2	2	0,5	2	3	3	1	1
RL.3.25	2	1	0,5	0,33	2	2	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	<b>9,2</b>	<b>4,2</b>	<b>12</b>	<b>14,2</b>	<b>13,000</b>	<b>6</b>	<b>9,50</b>

	RL.3.27	RL.3.18	RL.3.20	RL.3.23	RL.3.19	RL.3.24	RL.3.21	RL.3.25	<b>Jumlah</b>	<b>Vector</b>	<b>Priority</b>	<b>Persen</b>
RL.3.27	0,07	0,04	0,12	0,04	0,07	0,08	0,08	0,05	0,55		0,07	7%
RL.3.18	0,21	0,11	0,12	0,04	0,21	0,15	0,08	0,11	1,04		0,13	13%
RL.3.20	0,14	0,22	0,24	0,24	0,14	0,23	0,32	0,21	1,75		0,22	22%
RL.3.23	0,14	0,22	0,08	0,08	0,01	0,04	0,08	0,32	0,97		0,12	12%
RL.3.19	0,07	0,04	0,12	0,24	0,07	0,04	0,05	0,05	0,69		0,09	9%
RL.3.24	0,07	0,05	0,08	0,16	0,14	0,08	0,05	0,05	0,69		0,09	9%
RL.3.21	0,14	0,22	0,12	0,16	0,21	0,23	0,16	0,11	1,35		0,17	17%
RL.3.25	0,14	0,11	0,12	0,03	0,14	0,15	0,16	0,11	0,96		0,12	12%
<b>Jumlah</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>			<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

### 9. Atribut Kinerja *Reliability Make to Stock*

	<i>Compliance Documentation</i>	
	<i>Yield</i>	<i>Accuracy</i>
<i>Yield</i>	1	7
<i>Compliance Documentation Accuracy</i>	0,14	1
<b>Jumlah</b>	<b>1,14</b>	<b>8</b>

<i>Compliance Documentation</i>		<b>Vector</b>		
<i>Yield</i>	<i>Accuracy</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Priority</b>	<b>Persen</b>

<i>Yield Compliance Documentation Accuracy</i>	0,875	0,875	1,75	0,875	88%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

### 10. Atribut Kinerja *Reliability Deliver*

	<i>Delivery Item Accuracy</i>	<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	<i>Orders Delivered Defect Free</i>
<i>Delivery Item Accuracy</i>	1	1	1	1	1
<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	1	1	1	3	2
<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	1	1	1	3	2
<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	1	0,33	0,33	1	2
<i>Orders Delivered Defect Free</i>	1	0,5	0,5	0,5	1
<b>Jumlah</b>	<b>5</b>	<b>3,83</b>	<b>3,83</b>	<b>8,5</b>	<b>8</b>

	<i>Delivery Item Accuracy</i>	<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	<i>Orders Delivered Defect Free</i>	<b>Jml</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Delivery Item Accuracy</i>	0,2	0,261	0,261	0,118	0,125	0,964	0,193	19%
<i>Delivery Quantity Accuracy</i>	0,2	0,261	0,261	0,353	0,250	1,325	0,265	26%
<i>Shipping Documentation Accuracy</i>	0,2	0,261	0,261	0,353	0,250	1,325	0,265	26%
<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	0,2	0,087	0,087	0,118	0,250	0,742	0,148	15%
<i>Orders Delivered Defect Free</i>	0,2	0,130	0,130	0,059	0,125	0,645	0,129	13%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

### 11. Atribut Kinerja *Responsiveness Plan Source*

<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	<i>Establish Supply Chains Plans Cycle Time</i>
--	---

<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	1	5
<i>Establish Supply Chains Plans Cycle Time</i>	0,2	1
<b>Jumlah</b>	<b>1,2</b>	<b>6</b>

	<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	<i>Establish Supply Chains Plans Cycle Time</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Establish Sourcing Plans Cycle Time</i>	0,833	0,833	1,667	0,833	83%
<i>Establish Supply Chains Plans Cycle Time</i>	0,167	0,167	0,333	0,167	17%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>100%</b>

## 12. Atribut Kinerja Responsiveness Source Stocked Product

	<i>Receiving Product Cycle Time</i>	<i>% of not feasible</i>	<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>
<i>Receiving Product Cycle Time</i>	1	5	5
<i>% of not feasible</i>	0,2	1	2
<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>	0,2	0,5	1
<b>Jumlah</b>	<b>1,4</b>	<b>6,5</b>	<b>8</b>

	<i>Receiving Product Cycle Time</i>	<i>% of not feasible</i>	<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Receiving Product Cycle Time</i>	0,714	0,769	0,625	2,109	0,703	70%
<i>% of not feasible</i>	0,143	0,154	0,250	0,547	0,182	18%
<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>	0,143	0,077	0,125	0,345	0,115	11%
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>89%</b>

## 13. Atribut Kinerja Responsiveness Make to Stock

	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	<i>Produce and Test Cycle Time</i>	<i>Package Cycle Time</i>
<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	1	1	1

<i>Produce and Test Cycle Time</i>	2	1	1
<i>Package Cycle Time</i>	0,33	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>3,33</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	<i>Produce and Test Cycle Time</i>	<i>Package Cycle Time</i>	<b>Jumlah</b>	<b>Vector Priority</b>	<b>Persen</b>
<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>	0,300	0,333	0,333	0,967	0,322	32%
<i>Produce and Test Cycle Time</i>	0,600	0,333	0,333	1,267	0,422	42%
<i>Package Cycle Time</i>	0,100	0,333	0,333	0,767	0,256	26%
<b>Jumlah</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>100%</b>

### Lampiran 3 Hasil Kuesioner Penelitian

#### KUESIONER PENELITIAN TUGAS AKHIR

Oleh : Ahmad Shiddiq

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Perkenalkan saya Ahmad Shiddiq bersamaan dengan kuesioner ini saya mengharapkan ketersediaan dari bapak/ibu untuk meluangkan sedikit waktu untuk mengisi kuesioner penelitian tugas akhir saya yang berjudul “Peningkatan Kinerja *Supply Chain Management* Pada PT. Wadja Karya Dunia Dengan Pendekatan *Analythical Hierarchy Process* dan *Supply Chain Operations Reference (SCOR) 12.0*”

Nama Responden : Bapak M. Syahril

Posisi/Jabatan : *General Manager Operational*

Demikian kuesioner ini saya sampaikan, atas waktu dan ketersediaannya saya ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.*

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian dari 1 sampai 9 sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu. Berikut merupakan perincian dari skala penilaian 1 sampai 9:

Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	Kedua kriteria sama penting
3	Kriteria (A) sedikit lebih penting dibandingkan dengan kriteria (B)
5	Kriteria (A) lebih penting dibandingkan dengan kriteria (B)
7	Kriteria (A) sangat penting dibandingkan dengan kriteria (B)
9	Kriteria (A) mutlak lebih penting dibandingkan dengan kriteria (B)
2, 4, 6, 8	Apabila ragu-ragu antara kedua nilai yang berdekatan

Metode AHP merupakan metode yang digunakan penulis untuk memberikan bobot penilaian untuk setiap indikator performansi kinerja rantai pasok. Proses penilaian performansi kinerja rantai pasok dilakukan oleh *General Manager Operational* di PT. Wadja Karya Dunia. Pembobotan dilakukan dengan 3 level metrik yang mewakili keseluruhan performansi rantai pasok, berikut keterangannya :

1. Tingkatan pertama merupakan level 1 pada metrik yang meliputi *plan, source, make, deliver, return, dan enable*.
2. Tingkatan kedua merupakan level 2 pada metrik yang meliputi *Plan Supply Chain (sP1), Plan Source (sP2), Plan Make (sP3), Plan Deliver (sP4), Source Stocked Product (sS1), Source Engineer – to – Order Product (sS3), Make to Stock (sM1), Deliver Stocked Product (sD1), Source Return Defective Product (sSR1), dan Manage Supply Chain Human Resource (sE4)*.
3. Tingkatan ketiga merupakan level 3 yang terdiri dari seluruh proses yang ada pada atribut pengukuran.

Berikut merupakan hasil dari kuesioner penelitian tugas akhir yang telah penulis lakukan

#### 4.2.1.1 Penilaian Kepentingan Kriteria Tingkat 1

5 proses bisnis utama

Tabel 4. 1 Perbandingan 5 Proses Bisnis Utama

Kriteria A	Apabila Kriteria A Lebih Penting Daripada Kriteria B								Sama Penting	Apabila Kriteria B Lebih Penting Daripada Kriteria A									Kriteria B
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Plan									✓		✓							Source	
									✓									Make	
									✗		✓							Deliver	
									✓			✓						Return	
Source									✓									Make	
									✓				✓					Deliver	
									✓			✓						Return	
Make									✓									Deliver	
											✓							Return	
Deliver												✓						Return	







Sourcing Plans Cycle Time					✓															Chain Plans Cycle Time
------------------------------	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------

3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *source stocked product*

Tabel 4. 12 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Responsiveness* pada Sub Proses *Source Stocked Product*

Kriteria A	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A									Kriteria B	
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Receiving Product Cycle Time					✓															% of not feasible package
					✓															
% of not feasible package									✓											Authorize Supplier Payment Cycle Time

3 metrik pengukuran atribut kinerja *responsiveness* pada sub proses *make to stock*

Tabel 4. 13 Perbandingan Metrik Pengukuran Atribut Kinerja *Responsiveness* pada Sub Proses *Make to Stock*

Kriteria A	Apabila kriteria A lebih penting daripada kriteria B								Sama Penting	Apabila kriteria B lebih penting daripada kriteria A									Kriteria B	
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Schedule Production									✓											Produce and Test Cycle Time
Activities Cycle Time							✓													Package Cycle Time
Produce and Test Cycle Time									✓											Package Cycle Time