

**SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PEMBAHASAN STRATEGI,
PENGELOLAAN PERSEDIAAN, DAN PENGUKURAN
KINERJA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

AZKA ROHMATUN
11950321541



UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PEMBAHASAN STRATEGI, PENGELOLAAN PERSEDIAAN, DAN PENGUKURAN KINERJA

TUGAS AKHIR

Oleh:

AZKA ROHMATUN
11950321541

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 9 Januari 2025

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

Pembimbing

Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199002222023212038

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PEMBAHASAN STRATEGI, PENGELOLAAN PERSEDIAAN, DAN PENGUKURAN KINERJA

TUGAS AKHIR

Oleh:

AZKA ROHMATUN
11950321541

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 24 Desember 2024

Pekanbaru, 24 Desember 2024
Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

Dekan
Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc.

Sekretaris : Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1 : Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

Anggota 2 : Megawati, S.Kom., MT.



Lampiran Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : AZKA ROHMATUN
 NIM : 11950321541
 Tempat/Tgl. Lahir : BUKIT INTAN MAKMUR, 10 NOVEMBER 2000
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi / S1
 Prodi : SISTEM INFORMASI
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
 Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, dan
 Pengukuran Kinerja

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 24 Desember 2025
 Yang membuat pernyataan



Azka Rohmatun
 NIM : 11950321541

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada peneliti. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin peneliti dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman, dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 9 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,

AZKA ROHMATUN
NIM. 11950321541

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, bersyukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sholawat serta salam kita ucapkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wa Sallam dengan mengucapkan Allahumma Sholli'Ala Sayyidina Muhammad Wa'Ala Ali Sayyidina Muhammad.. Semoga kita semua selalu senantiasa mendapat syafa'at-Nya di dunia maupun di akhirat, Aamiin Ya Rabbal 'Alaamiin.

Persembahan teristimewa saya berikan untuk Suami dan kedua orang tua saya yang banyak berperan dalam perjalanan hidup saya selama ini. Terima kasih kepada suami dan orangtuaku tersayang, terima kasih untuk setiap perjuangan yang kalian usahakan serta ungkapan doa yang selalu kalian haturkan disetiap sujud panjang mu, membimbing, dan mendorong saya dalam kebaikan dan selalu ada saat keadaan tersulit sekalipun. Terima kasih untuk segala pengorbanan yang engkau lakukan sampai kapanpun tiada rasa, tiada cara yang dapat membalas semua yang engkau lakukan. Terima kasih juga saya ucapkan kepada kedua mertua saya dan kakak kandung saya Terima kasih untuk segala waktu berharga yang telah dilalui bersama, doa, dan dukungan yang tiada hentinya.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom yang telah berjasa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Saya ucapkan terimakasih juga kepada bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah mewariskan ilmu yang bermanfaat dan arahan kepada saya untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sistem Informasi ini serta teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat dan inspirasi kepada saya. Semoga kita semua selalu diberikan kemudahan, rahmat, serta karunia-Nya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, bersyukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. *Sholawat* serta salam kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'Ala Sayyidina Muhammad Wa'Ala Ali Sayyidina Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung peneliti baik berupa materi, moril, dan motivasi. Peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc sebagai Ketua Sidang Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat bermanfaat dalam penelitian ini.
7. Ibu Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini. Terimakasih atas motivasi dan nasehat yang telah diberikan dan atas waktu yang telah diluangkan untuk memberikan bimbingan kepada peneliti dalam penyelesaian Tugas Akhir, maupun juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
8. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc sebagai Dosen Penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat bermanfaat dalam penelitian ini.
9. Ibu Megawati, S.Kom., MT sebagai Dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat bermanfaat dalam penelitian ini.
10. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada peneliti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

11. Seluruh Pegawai dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu dan mempermudah proses administrasi selama perkuliahan ini.
12. Khususnya pada Suami tercinta yaitu Ricky Putra Yogi Pratama, atas segala dukungan, kesetiaan, dan perhatian yang senantiasa diberikan. Keberhasilan dan kebahagiaan yang saya raih tak lepas dari peran besar beliau sebagai mitra hidup yang selalu memberikan kekuatan dan inspirasi.
13. Kedua orang tua peneliti, yaitu bapak saya (Sajiya) dan ibu saya (Sinah S.Pd) yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa yang tiada henti. Tanpa bimbingan, pengorbanan, dan cinta mereka, saya tidak akan dapat mencapai apa yang saya raih hari ini.
14. Kedua mertua peneliti, yaitu abah saya (Kaprawi) dan ibu saya (Sri Rahayu) yang selalu memberikan dukungan, doa, dan selalu memberikan semangat kepada peneliti. Tanpa doa dan semangat dari mereka, saya tidak akan dapat mencapai apa yang saya raih saat ini.
15. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
16. Semua pihak yang namanya tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang terlibat dalam perjuangan penyelesaian Pendidikan Strata 1 (S1) baik dalam pengumpulan data maupun penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala doa dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran atau pertanyaan dapat diajukan melalui *e-Mail* 11950321541@students.uin-suska.ac.id. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 9 Januari 2025

Peneliti,

AZKA ROHMATUN
NIM. 11950321541

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penerbit
Winaya Ilmu

Anggota IKAPI: 020/RAUI/2023



Phone
+62851-7500-6400



Email
winayailmu@gmail.com



Address
Resty Graha Lestari Kav. B7 Delima
Binawidya, Pekanbaru - Riau. 28292

SURAT PERNYATAAN DITERIMA

No. 331/WinayaIlmu/LoA/XII/2024

Yth. Penulis

Bersama surat ini kami atas nama Penerbit CV. Winaya Ilmu menyatakan bahwa naskah yang kami terima berikut ini :

JUDUL

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PEMBAHASAN STRATEGI, PENGELOLAAN PERSEDIAAN, DAN PENGUKURAN KINERJA

PENULIS

Azka Rohmatun

Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom.

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

Megawati, S.Kom., MT.

Dinyatakan **DITERIMA** dan sedang dalam proses untuk diterbitkan dalam bentuk buku Elektronik dan Buku Cetak ber-ISBN.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 7 Desember 2024

Hormat Kami,



Dede Permana
Direktur

Azka Rohmatun
Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom
Idria Maita, S.Kom., M.Sc
Megawati, S.Kom., M.T
Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

PEMBAHASAN STRATEGI, PENGELOLAAN PERSEDIAAN, DAN PENGUKURAN KINERJA



Suska Riau

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

g
seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
ntingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
pentingan yang wajar UIN Suska Riau.
perbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dan/atau apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

g
i seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

ntingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
pentingan yang wajar UIN Suska Riau.

perbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PEMBAHASAN STRATEGI, PENGELOLAAN PERSEDIAAN, DAN PENGUKURAN KINERJA

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin kami ucapkan sebagai ungkapan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan rahmat-Nya yang tak terhingga, sehingga kami dapat menyelesaikan Buku dengan Judul “Supply Chain Management Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, Dan Pengukuran Kinerja”. Shawalat serta salam terucap untuk Nabi Muhammad SAW *Allahuma Sholli'ala Sayyidina Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*.

Buku ini disusun untuk membahas teori-teori dasar dalam Supply Chain Management (SCM). Pengkajian terhadap teori-teori tersebut mencerminkan minat penyusun dalam mengembangkan pemahaman serta berkontribusi memperluas wacana teori SCM. Kami berharap buku ini dapat memudahkan pembaca dalam memahami konsep-konsep dalam Supply Chain Management.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini masih terdapat berbagai kekurangan, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan buku ini di masa yang akan datang.

Wassalmu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
PENDAHULUAN	viii
BAB I STRATEGI SUPPLY CHAIN	1
1.1. Konsep Supply Chain Management.....	1
1.2. Definisi Strategi Supply Chain	5
1.3. Tujuan Strategis pada Supply Chain	8
1.4. Karakteristik Produk dan Pasar	10
1.5. Strategi Supply Chain Efisien atau Responsif ..	13
1.6. Kesesuaian antara Strategi Supply Chain dengan Kebijakan Taktis	14
1.7. Studi Kasus : (Siti Kholifatun Nisak, dan Sri Handayaningsih “ <i>Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Menggunakan Konsep Supply Chain Management</i> ” Universitas Ahmad Dahlan: 2018.).....	19
1.8. Decoupling Point (DP) pada Supply Chain	26
1.8.1. Definisi Decoupling Point (DP).....	26
1.8.2. Perbedaan Posisi OPP pada Supply Chain.	29
1.8.3. Postponement : Menggeser Posisi DP/OPP ke Hilir	35

1.8.4. Peran Decoupling Point pada Sistem Informasi	37
---	----

BAB II MENGELOLA PERSEDIAAN PADA SUPPLY CHAIN..... 40

2.1. Mengapa Persediaan Muncul	41
--------------------------------------	----

2.2. Alat Ukur Persediaan	44
---------------------------------	----

2.3. Klasifikasi Persediaan	46
-----------------------------------	----

2.4. Model persediaan untuk produk dengan permintaan yang cukup stabil	50
--	----

2.4.1. Model Economic Order Quantity (EOQ)...	50
---	----

2.4.2. Studi Kasus Studi Kasus : (Pujiastuti dan Lusi Ariyani: Penerapan Metode Economic Order Quantity pada Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan Otomotif. Universitas PGRI Indraprasta : Jakarta Selatan. 2021)	54
--	----

2.4.3. Mengakomodasikan Ketidakpastian	57
--	----

2.5. Model persediaan untuk produk dengan permintaan yang bersifat musiman	59
--	----

2.6. Mendeteksi Respons Awal Guna Mengurangi Kesalahan Pada Persediaan.....	63
---	----

2.7. Pendekatan Kapasitas Relatif.....	64
--	----

2.8. Vendor Managed Inventory (VMI).....	66
--	----

2.9. Beberapa Hambatan Dalam Manajemen Persediaan	69
---	----

BAB III PENGUKURAN KINERJA PADA SUPPLY CHAIN	75
3.1. Struktur Sistem Pengukuran Kinerja.....	76
3.2. Pendekatan proses dalam pengukuran kinerja supply chain	81
3.3. Metrik Untuk Kinerja Supply Chain	86
3.4. Model Scor (Supply Chain Operations Reference)	89
3.5. Atribut Kinerja dan Metrik Pada Model SCOR	93
3.6. Contoh Perhitungan.....	97
3.6.1. Inventory Days of Supply	97
3.6.2. Cash-to-Cash Cycle Time	98
3.7. Diagnostik Kinerja	101
3.8. Benchmarking Kinerja	101
3.9. Perbaikan Kinerja Supply Chain	102
BAB IV PERAN SISTEM INFORMASI PADA SCM	104
4.1. Sistem Informasi pada SCM	104
4.2. Komponen Sistem Informasi SCM	106
4.2.1. Enterprise Resource Planning (ERP)	106
4.2.2. Warehouse Management System (WMS)	108
4.2.3. Transportation Management System (TMS)	110

4.3. Penerapan Sistem Informasi pada SCM..... 112

4.3.1. Studi Kasus : (Febriana, Widia Qamari, Ika Nurul, dan Nuryakin : Peran Sistem Informasi dalam Pengelolaan Supply Chain Management dan Aplikasinya di PD. Agro Selaparang Lombok Timur. 2022) 112

REFERENSI 115

TENTANG PENYUSUN BUKU 120

TESTIMONI..... 124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Komponen keputusan taktis mendukung strategi supply chain	15
Gambar 1.2 Perbedaan Karakteristik dan fokus <i>supply chain</i> sebelum dan setelah DP	29
Gambar 1.3 Perbedaan <i>supply chain</i> berdasarkan posisi DP/OPP	35
Gambar 2.1 Ilustrasi model persediaan untuk produk yang bersifat musiman	62
Gambar 2.3 Ilustrasi arus material dan informasi <i>supply chain</i> VMI	69
Gambar 3.1 Tipologi Metrik	80
Gambar 3.2 Dekomposisi proses dalam pengembangan sistem pengukuran kerja <i>supply chain</i> berdasarkan proses	86
Gambar 3.3 Sumber data untuk perhitungan cash-to-cash cycle time	100



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbedaan karakteristik produk fungsional dan inovatif	12
Tabel 1.2 Keputusan taktis dan strategi supply chain...	18
Tabel 2.1 Contoh persediaan.....	40
Tabel 3.1 Atribut penting dalam metrik.....	78
Tabel 3.2 Lima dimensi pada model SCOR	93
Tabel 4.2 Performance metrics level 1	95

PENDAHULUAN

Dari waktu ke waktu tantangan yang dihadapi oleh perusahaan manufaktur telah banyak mengalami perubahan. Pada awal tahun 1960-an, beberapa perusahaan otomotif yang terkenal, mereka adalah perusahaan yang mampu menciptakan sebuah transportasi dengan standar yang dibutuhkan pelanggannya. Beberapa sistem produksi perusahaan otomotif dilakukan dengan volume yang besar, atau biasa disebut dengan produksi massal atau *Mass Production* (Pujawan & Mahendrawhati, 2017).

Persaingan dalam bidang manufaktur semakin tinggi ketika tahun 70 sampai dengan 80-an. Kondisi tersebut ditandai dari hadirnya perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidang yang sama. Pada era ini perkembangan perusahaan yang baik tidak hanya dinilai dengan sistem produksi yang dapat menghasilkan banyak produk saja, namun kemampuan perusahaan untuk memperbaiki dan mempertahankan kualitas juga tidak kalah pentingnya.

Seiring dengan perkembangan zaman maka banyak pula yang berubah dari pola pikir pelanggan terhadap suatu produk. Sehingga setiap orang akan memiliki standar serta selera dalam memilih suatu produk. Oleh karenanya perusahaan diharuskan bisa menciptakan produk bervariasi sebagaimana kebutuhan pelanggannya. Guna menentukan variasi baru yang akan diterbitkan perusahaan harus bisa menganalisa strategi segmentasi pasar berdasarkan *value* dan harga.

Namun saat memasuki era 90an pelanggan tidak hanya mementingkan variasi, tapi juga mulai mendesak perusahaan untuk mementingkan aspek kecepatan respon, inovasi, serta fleksibilitas dari produk yang dibuat, oleh karena itu munculah konsep *time-based competiiton*, *agile manufacturing*, dan lainnya.

Memasuki akhir dari tahun 90-an model baru muncul yaitu *Supply Chain Management*. SCM ini muncul karena pelaku industri mulai sadar bahwa memberikan harga murah dengan kualitas yang baik serta cepat tidaklah cukup untuk memperbaiki sistem internal perusahaan. Hal ini dikarenakan ketiga elemen tersebut membutuhkan elemen lain untuk bertahan, seperti *supplier* dari bahan baku yang dibutuhkan, perusahaan yang memproses bahan baku menjadi produk baru, perusahaan transportasi yang menjadi jembatan antara *supplier* dan perusahaan, serta jaringan distribusi lainnya.

Buku ini akan membahas secara tuntas mengenai konsep *Supply chain management* pada bab satu. Selain itu, pada bab pertama buku ini akan menjelaskan strategis *supply chain*, perbedaan produk inovatif dan fungsional, perbedaan strategi *supply chain* yang efisien dan responsif, serta memahami konsep *decoupling point* yang berkaitan dengan *postponement*.

Kemudian pada bab kedua, buku ini akan menjelaskan bagaimana cara mengelola persediaan pada *supply chain*. Dimulai dengan menjelaskan mengapa persediaan itu muncul, alat ukur apa yang dibutuhkan, serta bagaimana

g
cara mengklasifikasikan persediaan. Pada bab ini juga akan membahas berbagai model yang mampu menyelesaikan permasalahan yang ada saat melakukan pengelolaan persediaan pada *supply chain*.

Pada bab ketiga, buku ini akan memperkenalkan kepada pembaca mengenai pengukuran kinerja pada *supply chain*. Dimulai dengan memahami struktur dalam pengukuran kinerja rantai pasok, dilanjutkan pendekatan untuk pengukuran kinerja tersebut, metrik yang diperlukan, serta pengenalan model SCOR (Supply Chain Operations Reference). Untuk memahami lebih jauh buku ini, penulis akan menambahkan studi kasus di dunia nyata, sehingga pembaca dapat lebih mudah memahami setiap model yang ada pada pengelolaan dan pengukuran kinerja pada *supply chain*.

Pada bab keempat, buku ini akan mendeskripsikan peran Supply Chain Management pada Sistem Informasi. Yang pertama bab ini akan menjelaskan apa itu Sistem Informasi pada SCM, kemudian akan dijelaskan 3 komponen sistem informasi pada SCM, yaitu *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Warehouse Management System* (WMS), dan *Transportation Management System* (TMS). Untuk pemahaman lebih lanjut, akan ada studi kasus yang membahas penerapan Sistem Informasi pada SCM.

Materi pada buku merupakan hasil serapan dari buku yang berjudul *Supply Chain Management Edisi 3* karya Bapak

Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., Ph.D., CSCP dan Mahendrawathi Er, S.T., M.Sc., Ph.D.

Buku ini disusun sebagai penunjang ilmu pengetahuan dibidang *Supply Chain Management*. Serta memberikan pemahaman tentang strategi, pengelolaan, dan pengukuran kinerja dalam SCM.

Manfaat yang ingin dicapai dari penyusunan buku ini antara lain, buku ini dapat digunakan untuk belajar materi *Supply Chain Management*. Di samping itu, buku ini diharapkan dapat menambah koleksi karya buku nasional yang dapat dijadikan rujukan dalam studi atau penelitian dibidang *Supply Chain Management*.

BAB I

STRATEGI SUPPLY CHAIN

1.1. Konsep Supply Chain Management

Manajemen Rantai Pasok atau secara umum disebut *Supply Chain Management* yaitu ilmu yang membahas bagaimana caranya untuk mengatur dan memposisikan *supplier-supplier*nya sebagai bagian utama dalam proses produksinya (Siagan, 2005). Cooper (1997) menyebutkan bahwa “*Supply Chain Management*” muncul tahun 90-an, serta para *Management Consultant* adalah orang-orang yang mengantarkan istilah SCM ini. *Supply Chain* bisa diartikan dengan sekumpulan aktivitas yang memiliki banyak entitas/fasilitas (Sucahyowati, 2011). Pada awalnya SCM ini merupakan suatu ilmu manajemen logistik yang sistemnya sudah terintegrasi dan mampu *meng-handle* seluruh proses yang ada pada perusahaan atau organisasi untuk menyampaikan dan mempersiapkan barang/produk kepada konsumen.

Adapun proses yang ada pada SCM ini meliputi *plan* (perencanaan), *source* (sumber masukan) yaitu bahan baku/mentah dari *supplier* yang dibutuhkan perusahaan, *make* (produksi) merupakan transformasi bahan baku/bahan mentah yang sudah diolah menjadi sebuah produk, transportasi, distribusi, *deliver* (pergudangan), SI/TI, proses pembayaran produk, sehingga produk tersebut sampai kepada konsumen (Martono, 2019). Persaingan yang semakin ketat di dunia bisnis mewajibkan perusahaan ataupun organisasi untuk semakin

gencar mengupayakan kinerja tertinggi yang dipunya. Untuk meningkatkan kinerja dan daya saing, perusahaan perlu juga untuk meningkatkan strategi manajemen rantai pasok secara maksimal, hal ini mampu memberikan pengaruh yang besar terhadap kinerja perusahaan apabila dilakukan dengan tepat dan maksimal, karena manajemen rantai pasok mampu mengurangi biaya yang harus dipakai untuk melayani keinginan konsumen (Haryanto & Lunarindiah, 2023)

Manajemen Rantai Pasok memiliki ikatan yang terus berlanjut bersama beberapa *stakeholder* dan saling terintegrasi dari berbagai arah. Identifikasi, pengukuran, serta evaluasi yang baik diperlukan untuk melakukan hubungan integrasi ini. Dengan memperbaiki efektivitas dan efisiensi akan memberikan peluang yang lebih besar untuk memperbaiki struktur rantai pasok secara berkelanjutan (F. P. Putri, 2020). Perusahaan dituntut untuk melakukan klasifikasi dalam mengatur bahan baku yang mampu diproduksi sendiri dengan sebagian bahan baku yang didapatkan dari supplier lain. Banyak perusahaan yang mampu memakan 50% hasil dari penjualannya untuk memenuhi persediaan bahan baku. Peristiwa ini sudah sangat lumrah terjadi dikalangan industri dan paska industri. Pemasok saat ini menjadi bagian paling penting bagi sebuah perusahaan sehingga menimbulkan ketergantungan antara dua belah pihak dalam meningkatkan kemampuan bersaing di pasar (Rida & Kalsum, 2019).

Setelah mengetahui mengenai *Supply Chain Management* (SCM) perusahaan perlu memikirkan bagaimana mendistribusikan produk ke pasar. Distribusi sendiri merupakan bagian pemasaran. Arti dari distribusi adalah aktivitas pemasaran untuk menyalurkan produk/barang kepada konsumen dari produsen, sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan barang sesuai dengan jenis, harga, jumlah, lokasi, dan waktu yang tepat sesuai permintaan. Lalu bagaimana melakukan aktivitas distribusi? aktivitas distribusi ini memerlukan transportasi. Transportasi adalah sebuah kendaraan, media, atau alat angkutan yang berguna untuk proses perpindahan barang dan manusia antar tempat. Dalam ruang lingkup SCM tentu saja transportasi memiliki peran yang sangat penting untuk mendistribusikan barang keluar dari area perusahaan, karena jarang sekali barang diproduksi serta dikonsumsi pada satu lokasi yang sama. Biaya yang diperlukan untuk transportasi memiliki nilai yang tinggi yaitu bisa mencapai 60% dari keseluruhan aktivitas logistik perusahaan (Sutoni et al., 2021)

Kemudian untuk menjaga dan mempertahankan jumlah persediaan baik bahan baku maupun produk, membutuhkan pengelolaan persediaan yang baik. Dengan melakukan pengawasan dan pengendalian secara *continue*/berkelanjutan, kegiatan ini meliputi penyelenggaraan pengadaan persediaan bahan baku sesuai jumlah yang diperlukan, dengan meminimalisir dana pengeluarannya namun masih mengedepankan

kualitasnya. Tujuannya adalah agar proses distribusi dapat terus berjalan dengan semestinya, pengelolaan transportasi, pengelolaan bahan dan barang yang efektif dan efisien bisa dipastikan seluruh proses bisnis yang ada pada perusahaan mampu berjalan dengan baik (Sutoni et al., 2021).

Christopher dan Lee telah membuktikan bahwa visibilitas merupakan salah satu penentu utama dalam mengelola resiko yang akan terjadi pada supply chain management. Implementasi yang paling bisa dirasakan saat ini adalah digitalisasi pada supply chain (Ivanov, 2024). Untuk menciptakan rantai pasok yang baik, maka perusahaan harus memiliki manajemen rantai pasok yang terbaik, yang mana siklus informasi, biaya yang keluar ataupun masuk sesuai dengan target utama sehingga perusahaan mampu meraih profit maksimal yang dapat mendukung aktivitas produksi. Pengukuran rantai pasok juga merupakan aspek penting dalam manajemen rantai pasok, dengan pengukuran perusahaan dapat mengetahui apakah aktivitas bisnis dan target industri telah tercapai. Hal itu yang mengharuskan perusahaan melakukan evaluasi kepada rantai pasok menggunakan pengukuran kinerja rantai pasok sehingga dalam konteks ini perusahaan bisa melihat sejauh mana tingkat rantai pasok serta perombakan, perbaikan, dan pembaruan mana yang perlu dilaksanakan (Hidayatuloh & Qisthani, 2020).

Dari pemaparan diatas tentang bagaimana strategi, pengelolaan persediaan, dan pengukuran kinerja

manajemen rantai pasok sangat dibutuhkan untuk meluncurkan proses bisnis pada suatu perusahaan. Berdasarkan latar belakang ini, kami berusaha menyusun buku manajemen rantai pasok dengan melibatkan strategi, pengelolaan persediaan dan pengukuran kinerja pada *supply chain*.

1.2. Definisi Strategi Supply Chain

Strategi merupakan susunan rencana yang dibangun oleh perusahaan atau sebuah organisasi untuk membantu memfokuskan tujuan agar impian perusahaan mampu tercapai sesuai dengan harapan. Perusahaan yang ingin bertahan dan maju melawan persaingan harus mempunyai strategi yang baik. Ada baiknya perencanaan strategi dibentuk untuk jangka waktu yang panjang supaya tujuan yang akan dicapai selalu pada jalan yang benar. Strategi ini dibutuhkan oleh seluruh unit yang ada pada perusahaan, termasuk pada sebuah *supply chain*. Sebelum membahas mengenai strategi *supply chain* lebih jauh, mari kita artikan apa itu strategi *supply chain* (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Istilah strategi selalu mengacu pada perencanaan jangka panjang untuk meraih tujuan, pada hakekatnya strategi memiliki berbagai aktivitas-aktivitas yang krusial. Selain mempertahankan strategi yang disusun dengan sistematis mampu menjaga, dan meningkatkan keunggulan kompetitif bagi perusahaan. Dalam ruang lingkup *supply chain*, strategi yang biasa digunakan bagi perusahaan adalah penyusunan kembali jumlah *supplier* sesuai

kebutuhan, perencanaan produksi untuk produk, bahan baku yang akan dipasok, perencanaan produk baru, penambahan jumlah produksi, pendistribusian barang dan jasa, sampai produk itu datang kepada konsumen. Strategi Supply Chain biasanya akan melibatkan beberapa unit bisnis yang berinteraksi demi mencapai tujuan dalam perusahaan (Lestari et al., 2022)

Berbeda dengan strategi operasi yang fokus pada tindakan internal seperti pengaturan tata letak produk, persediaan, strategi teknologi dan pengembangan produk, supply chain meliputi jangkauan lebih luas dalam perusahaan. Strategi *supply chain* mencakup pengambilan keputusan strategis mengenai *supply network* (jaringan pasokan), yaitu bagaimana memilih *supplier* yang akan diajak untuk bekerja sama jangka panjang, penentuan letak gudang, jangkauan pendistribusian produk, pembangunan pusat distribusi yang baru, apakah seluruh kegiatan bisnis akan dilakukan sendiri (*warehousing*, transportasi, dan sebagainya) atau memberikan hak akses bagi pihak ketiga dan masih banyak lagi.

Penyusunan strategi operasi harus selaras dengan permintaan pasar dan persediaan sumber dayanya dan dijadikan 2 hal yang penting sebagai acuan untuk perusahaan, hal ini yang membuat strategi harus mampu memahami permintaan pasar dan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki perusahaan agar keputusan-keputusan yang akan ada nanti bisa memenuhi permintaan pasar (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Untuk ruang lingkup pada strategi operasi, memahami hubungan permintaan pasar dan sumber daya mungkin tidak terlalu sulit. Berbeda dengan strategi *supply chain* yang sulit memberikan batasan bagi permintaan pasar serta ketersediaan sumber daya, karena *supply chain* adalah jaringan yang terbentuk dari dua perusahaan atau lebih. Namun perusahaan jangan hanya fokus pada dua hal itu, perusahaan harus menyadari bahwa mereka semua memiliki ketergantungan dengan hasil akhir pada konteks *supply chain* yaitu *end costumer* (pelanggan akhir). Misalnya perusahaan transmisi mobil tidak mungkin bertahan apabila mobil yang diciptakan disukai dipasar. Bagi pabrik transmisi bukanlah perusahaan mobil yang membeli produknya, melainkan seorang pelanggan yang merasa aman dan nyaman ketika mengendarai mobil yang menggunakan transmisi buatannya (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Dengan kata lain sumber daya yang berperan besar pada perusahaan bukan hanya yang ada didalam perusahaan akan tetapi sumber daya dalam *supply chain* berperan untuk menunjang seluruh kegiatan perusahaan, sehingga produk dapat sampai kepada pelanggan dengan kualitas yang sesuai, harga yang tepat, dan waktu yang akurat. Dalam *supply chain* mobil, sumber daya tersebut bisa mencakup pabrik transmisi dan pabrik komponen mobil lainnya, perusahaan penyalur, perusahaan jasa/transportasi dan hingga sampai ke *dealer/showroom* mobil di berbagai daerah. Dengan penjelasan diatas maka

strategi *supply chain* yang ada pada buku ini dapat diartikan, aktivitas-aktivitas strategi seluruh *supply chain* yang melahirkan penyelarasan dengan produk yang dibutuhkan oleh *end customer* dengan ketersediaan kapasitas sumber daya dalam *supply chain*.

1.3. Tujuan Strategis pada Supply Chain

Strategi sangat berkaitan dengan tujuan perusahaan yang diharapkan akan tercapai dalam jangka waktu panjang. Resolusi jangka pendek harus bisa mendukung strategi *supply chain* pada perusahaan kearah tujuan strategis yang ada. Karena tujuan strategis tersebut berguna untuk bersaing, menang, paling tidak bertahan dipasar. Produk yang harus disediakan oleh *supply chain* agar mampu melawan persaingan dipasar antara lain adalah produk yang tepat waktu, murah, bervariasi, dan berkualitas. Namun setiap pelanggan mempunyai prinsip yang berbeda-beda ketika ingin membeli sebuah produk. Terdapat produk yang dibeli pelanggan setelah mempertimbangkan harga termurah, namun terdapat yang melakukan pembelian produk dengan mengedepankan kualitasnya agar bisa dipakai untuk jangka waktu yang panjang, tanpa memikirkan harga produk tersebut. Sebagian besar perusahaan menciptakan produk yang beragam untuk bisa bertahan pada persaingan pasar dan ada juga pelanggan yang memilih produk karena mudah dan cepat untuk didapatkan.

Guna mencapai semua tujuan yang ada, *supply chain* harus mampu memahami tujuan tersebut dan

menyesuaikan dengan kemampuan sumber daya perusahaan. Dalam kondisi *supply chain*, untuk meraih sasaran diatas sumber daya pada perusahaan setidaknya memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Operasional yang efektif
2. Mengembangkan kualitas
3. Ringkas
4. Fleksibel
5. Artistik
6. Imajinatif
7. Kreatif

Untuk memenuhi permintaan pelanggan, ada beberapa permintaan yang bisa didukung oleh strategi *supply chain* yang ada. Contohnya untuk permintaan produk yang berkualitas tidak hanya membutuhkan satu strategi yaitu mengembangkan kualitas saja, namun juga membutuhkan dukungan dari operasional yang efektif serta produk yang fleksibel sehingga ekspektasi pelanggan terhadap produk yang berkualitas mampu terpenuhi.

Dengan adanya strategi *supply chain* mampu menekan kebawah produk yang tidak layak dijual (*reject*) untuk dikerjakan ulang (*rework*) karena semakin banyak produk yang dikerjakan ulang tentu saja akan berpengaruh pada finansial perusahaan sehingga menambah biaya produksi yang sebelumnya tidak dicantumkan. Berkurangnya produk cacat dan harus melewati proses produksi kembali, menandakan bahwa kualitas proses mampu meningkat lebih baik dan dapat menyalurkan produk

ketangan pelanggan dengan tepat waktu. Kesalahan dalam proses yang menyebabkan penolakan dan perbaikan akan memperpanjang waktu produksi, sehingga konsumen akan menerima produk lebih lambat (Pujawan & Mahendrawhati, 2017).

1.4. Karakteristik Produk dan Pasar

Pada pembahasan sebelumnya telah dikatakan 4 keinginan pasar yang penting untuk apakah produk tersebut layak dan laris ketika ada dipasar, yaitu produk yang tepat waktu, murah, bervariasi, dan berkualitas. Banyak pelanggan yang membeli produk karena melihat fungsinya yang sesuai dengan kebutuhan mereka, dengan begitu harga dan kriteria sangat penting ketika ingin membeli. Beberapa pelanggan sangat mengedepankan kualitas sebuah produk, dengan tujuan produk tersebut memiliki ketahanan yang kuat sehingga dapat bertahan lebih lama, dan ada pelanggan yang mencari sebuah produk yang memiliki variasi dari produk serupa namun bisa menyesuaikan dengan kebutuhan pribadinya. Mereka yang mengedepankan produk yang berkualitas serta variatif biasanya bersedia melakukan pembayaran lebih mahal untuk membeli barang yang spesifik dan inovatif untuk diri mereka.

Setiap produk yang dibuat untuk memenuhi keinginan pasar yang berbeda-beda. Dalam memenuhi karakteristik produk dan pasar, maka buku ini akan mengikuti kerangka pemikiran seorang Marshal Fisher dalam “*Harvad Business Review*” pada tahun 1997. Beliau

mengelompokkan kategori sebuah produk ke dalam 2 karakteristik, yang pertama adalah produk fungsional dan yang kedua adalah produk inovatif. Secara singkat produk fungsional merupakan produk yang dibutuhkan sebagai standar hidup manusia dalam jangka panjang, sehingga sedikit variasinya. Kebutuhan seseorang terhadap produk fungsional terbilang stabil sepanjang waktu, oleh karena itu minim perubahan. Karena perubahan komposisi, wujud, standar, variasi, jangka hidupnya lebih panjang, serta permintaan pasar relatif stabil, membuat produk fungsional lebih mudah untuk diramalkan. Produk fungsional mampu diramalkan dengan menggunakan metode-metode sederhana saja namun mampu menghasilkan ramalan dengan akurasi tinggi. Tingkat kekurangan produk dapat ditekan hingga 1-2% angka yang sangat kecil bagi sebuah perusahaan untuk kehabisan sebuah produk. Produk fungsional juga jarang sekali menghadapi fenomena diskon karena periode penjualannya yang terbatas, hanya berlangsung dalam beberapa bulan. Contoh produk fungsional. misalnya produk fungsional yaitu gelas, tong sampah, lampu pijar, tas, ikat pinggang, peralatan sekolah, dan masih banyak lainnya.

Berbeda dengan produk inovatif yaitu produk yang tercipta dengan dasar kreativitas manusia didalam memenuhi kebutuhan yang tidak mendasar. Produk inovatif memiliki ciri-ciri yang jauh dari produk fungsional. Setiap kelompok produk memiliki banyak

sekali variasi, bisa puluhan hingga ratusan. Produk inovatif tidak mampu bertahan lama dipasar dan akan diganti lagi oleh variasi yang baru. Hal ini disebabkan oleh pesatnya perkembangan teknologi, seperti di industri elektronik, serta perubahan selera pasar, semacam pada industri garmen dan tekstil, yang membuat siklus hidup produk inovatif lebih pendek dibandingkan dengan produk fungsional. Dengan karakter yang seperti itu membuat produk inovatif sulit untuk diramalkan, sehingga kekurangan produk (*stockout rate*) ataupun kelebihan produk sering terjadi. Jika produk mengalami kekurangan sedangkan permintaan pasar tinggi akan memungkinkan kelonjakan harga pada produk, sebaliknya jika kelebihan produk perusahaan terpaksa mengadakan diskon besar-besaran diakhir musim penjualan (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Tabel 1.1 Perbedaan karakteristik produk fungsional dan inovatif

Aspek	Fungsional	Inovatif
Masa Hidup	Panjang, lebih dari 1 tahun	Pendek, hanya 3-6 bulan
Variasi per tipe	Sedikit, 15-30 variasi	Banyak, bisa mencapai angka ribuan
Volume per SKU	Tinggi	Rendah

Perkiraan permintaan	Mudah dipenuhi, dengan ketepatan yang tinggi	Sulit dipenuhi, kesalahan perkiraan tinggi
Tingkat kekurangan produk (<i>stockout rate</i>)	Bisa ditekan hingga 0%	Lebih dari 10%
Kelebihan persediaan di akhir musim penjualan	Jarang terjadi, karena masa penjualan yang panjang	Sering terjadi
Pengurangan harga jual (<i>markdown</i>)	Bisa ditekan hingga 0%	10%-30%
Tingkat keuntungan yang didapat oleh produk yang terjual	Rendah	Sangat tinggi

1.5. Strategi Supply Chain Efisien atau Responsif

Dikarenakan produk fungsional dan inovatif memiliki karakteristik yang berbeda maka dibutuhkan strategi *supply chain* yang berbeda juga. Dengan karakteristik yang telah dijelaskan sebelumnya *Supply Chain Management* bagi produk fungsional harusnya lebih fokus

untuk meminimalisir biaya-biaya fisik selama proses *supply chain* berlangsung. Pendanaan yang tinggi demi meningkatkan inovasi dan fleksibilitas dinilai tidak mampu untuk menaikkan persaingan produk fungsional dipasar. Pendanaan yang tinggi tersebut bisa dikatakan akan merugikan produk fungsional karena harganya akan menjadi relatif mahal, padahal dalam hal ini pelanggan tidak terlalu membutuhkan varian beragam bagi produk tersebut. Strategi yang cocok digunakan untuk produk fungsional adalah strategi efisien. Strategi efisien merupakan sebuah strategi yang berfokus pada penyesuaian biaya pada perusahaan serta mengeliminasi biaya yang dianggap tidak diperlukan, namun efektivitas dalam pelayanan terhadap pelanggan tetap dijaga. Strategi ini menekankan untuk memenuhi permintaan pelanggan dengan meminimalisir biaya yang akan dikeluarkan.

1.6. Kesesuaian antara Strategi Supply Chain dengan Kebijakan Taktis

Kebijakan taktis terkait *supply chain* harus selaras strategi yang ada. Hal ini mencakup keputusan mengenai pengelolaan dan pengawasan sistem produksi, lokasi fasilitas, transportasi, kebijakan persediaan, pemilihan supplier, serta pengembangan produk. Semua keputusan di seluruh rantai pasokan harus didukung jika strategi efisiensi fisik dipilih.



Gambar 1.1 Komponen keputusan taktis mendukung strategi supply chain

Tabel 1.1 Menggambarkan keputusan taktis atau kebijakan yang mendukung strategi supply chain. Baik biaya fisik maupun kecepatan respons supply chain dipengaruhi secara signifikan oleh kebijakan lokasi fasilitas. Akibatnya, ada perbedaan antara kebijakan lokasi dengan kebijakan supply chain yang lebih mengutamakan efisiensi fisik. Selain itu supply chain yang berfokus terhadap efisiensi fisik akan membangun pabrik di lokasi yang murah atau dekat dengan bahan baku. Strategi efisiensi sering dikaitkan dengan model pabrik terfokus, yang menumpukan operasi produksi ke satu area.

Produk camcorder dan kamera digital diproduksi di Cina. Saat ini, sedikit yang mempunyai kemampuan membuat produk elektronik tersebut. Mereka memilih Cina untuk mengurangi biaya dan menawarkan harga jual yang terjangkau karena biaya produksi per unit awalnya masih sangat tinggi. Banyak pesaing muncul dengan seiring waktu. Sebaliknya, kemajuan teknologi memungkinkan para produsen untuk mengurangi biaya produksi kedua jenis produk tersebut. Efisiensi kecepatan respons dalam rantai pasokan juga dipengaruhi oleh konfigurasi dan

pengelolaan sistem produksi. Pengaturan sistem produksi dengan konfigurasi cenderung tetap yaitu menggunakan tipe layout produk, serta dilengkapi fasilitas khusus, akan lebih mendukung strategi efisiensi fisik, namun kurang mendukung strategi yang responsif. Kecepatan respons akan tercapai jika sistem produksi memiliki fleksibilitas. Untuk mencapai efisiensi fisik, fungsi sistem produksi juga harus maksimal. Dalam hal ini, efisiensi pada tahap produksi bisa diciptakan dengan penerapan konsep semacam lean manufacturing dan just in time (JIT).

Berikutnya, efisiensi fisik dan respons pasar sangat dipengaruhi oleh strategi persediaan. Dengan melakukan upaya terus-menerus untuk mengurangi jumlah persediaan, maka supply chain dapat mencapai efisiensi yang lebih baik. Tingkat perputaran persediaan (Inventory turnover rate) merupakan salah satu parameter kinerja yang krusial. Sebaliknya, perubahan mendadak dalam permintaan produk inovatif mengharuskan supply chain menyimpan stok tambahan di suatu lokasi. Dua pertanyaan penting yang memerlukan analisis menyeluruh dari setiap supply chain adalah di mana dan bagaimana persediaan harus disimpan agar dapat memberikan respons pasar yang optimal.

Keputusan *supply chain* lainnya yang melibatkan transportasi. Keputusan *supply chain* lainnya yang melibatkan transportasi. Keputusan mengenai mode transportasi mana yang hendak dipergunakan serta apakah mengizinkan pengiriman muatan penuh (less than

container load , LCL atau less than truck load, LTL) berdampak langsung pada kecepatan respons dan efisiensi supply chain. Hal yang sama berlaku untuk keputusan pihak ketiga. Biasanya, perusahaan logistik dapat membuat pengiriman lebih hemat biaya karena mereka dapat menggabungkan banyak muatan pesanan pelanggan ke dalam satu truk atau kontainer.

Strategi efisiensi dalam konteks pemilihan supplier haruslah mengutamakan biaya sebagai kriteria utama dalam pemilihan dan evaluasi kinerja supplier. Namun, memilih supplier dengan harga terendah tidak akan memberikan kekuatan jika supply chain berfokus pada respons terhadap pasar. Pada titik ini, kecepatan dan fleksibilitas harus lebih diprioritaskan daripada harga.

Seperti yang disebutkan sebelumnya, kemampuan dan juga kecepatan dalam membuat serta meluncurkan produk baru adalah hal yang sifatnya krusial untuk produk inovatif, tetapi tidak untuk produk fungsional. Yang terjadi adalah, kemampuan ini harus mendukung fokus pengembangan produk dalam supply chain yang berorientasi pada responsivitas, untuk membangun kekuatan di pasar. Modul standar dapat meningkatkan fleksibilitas dan kecepatan desain produk baru. Perusahaan menyimpan jumlah stok modul-modul ini yang memadai, seta konfigurasi akhir hanya dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan terakhir. Menunda konfigurasi produk akhir hingga permintaan akhir dapat mengurangi kelebihan atau kekurangan stok produk yang tidak

terkontrol. Penundaan dalam pengaturan akhir ini disebut penundaan.

Tabel 1.2 Keputusan taktis dan strategi supply chain

Keputusan Taktis	Efisien	Responsif
Tempat Fasilitas	Mendirikan sebuah pabrik pada negara yang minim biaya tenaga kerjanya	Mencari kawasan yang dekat dengan area yang ramai, seperti pasar atau ruko-ruko, serta memiliki akses teknisi dan tenaga terampil yang memadai
Sistem Produksi	Tingkat keuntungan yang akan didapatkan harus diatas standar	Sisem produksi haruslah berkapasitas yang lebih besar dan fleksibel.
Persediaan	Berupaya untuk mengurangi tingkat persediaan	Harus memiliki cukup persediaan pada kawasan yang tepat
Transportasi	Pengiriman TL/CL atau subkontraktor	Dibutuhkan suatu transportasi yang cepat, apabila perlu

	pada pihak ketiga	menetapkan LTL/LCL
Pasokan	Kualitas serta harga harus sebagai kriteria utama dalam memilih supplier	Kecepatan, kualitas dan fleksibilitas menjadi dasar dalam memilih supplier
Pengembangan produk	Fokus untuk mengurangi biaya	Pakai modular design dan unda pemecahan produk sebisa mungkin (postponement)

1.7. Studi Kasus : (Siti Kholifatun Nisak, dan Sri Handayaningsih “Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Menggunakan Konsep Supply Chain Management” Universitas Ahmad Dahlan: 2018.)

PT. Madubaru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi gula untuk memenuhi kebutuhan di wilayah DIY dan Jawa Tengah. Dalam pengelolaan bahan baku tebu, terjadi ketidaksesuaian antara perencanaan dan pelaksanaannya, yang menyebabkan ketidakstabilan jumlah tebu. Selain itu, belum terdapat sistem informasi yang mendukung pengelolaan gudang, sehingga distribusi gula tidak mengikuti urutan tanggal produksi dan terjadi penumpukan stok. Kurangnya integrasi antarbagian di perusahaan juga memperlambat aliran informasi, yang

pada akhirnya menghambat proses pemenuhan pesanan pelanggan (Sarmini et al., 2018)

Untuk mengatasi kendala ini dan mendukung visi serta misi perusahaan, dirancanglah perencanaan strategis SI/TI berbasis konsep Supply Chain Management (SCM) dalam bentuk Roadmap. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses bisnis di PT. Madubaru dan menyusun strategi SI/TI menggunakan pendekatan SCM, dengan fokus pada bidang Bina Sarana Tani, Produksi, dan Gudang. Model yang dirancang mencakup aspek proses bisnis, informasi, data, aplikasi, dan teknologi informasi, sehingga menghasilkan perencanaan strategis SI/TI yang dituangkan dalam Roadmap. Hasil akhir berupa rekomendasi perencanaan strategis SI/TI berbasis SCM dalam bentuk Roadmap (Sarmini et al., 2018)

Berikut ini merupakan alur penelitian yang dilakukan :

1. Langkah Visioning

Sebagai langkah awal perancangan strategi SI/TI di PT. Madubaru, perlu dilakukan inisiasi perencanaan guna memahami kondisi perusahaan saat ini. Data dikumpulkan melalui tiga metode, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka.

2. Analisa SWOT

Pada tahap analisis, langkah yang dilakukan adalah memahami dan menganalisis situasi terkini. Berikut merupakan hasil dari analisis SWOT pada PT. Madubaru:

a. Stength, PT. Madubaru telah menjalin kemitraan dengan para petani tebu sebagai pemasok bahan baku,

memungkinkan perusahaan untuk menentukan kualitas bahan baku melalui pengawasan langsung pada proses penanaman. Selain itu, perusahaan juga melakukan pengembangan produk guna meningkatkan pendapatan. Pengadaan bahan baku dilakukan sesuai dengan rencana produksi yang telah disusun sebelumnya. Dalam hal teknologi, perusahaan telah membangun sistem informasi di beberapa bidang dan memiliki infrastruktur jaringan LAN untuk mendukung operasionalnya.

b. Weakness, Perusahaan menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan lahan yang dimiliki, belum adanya divisi khusus yang menangani teknologi dan sistem informasi, serta tidak adanya distributor yang menghambat ekspansi wilayah distribusi produk. Selain itu, perusahaan belum memiliki sistem yang dapat memonitor kondisi produk di gudang, dan sistem yang ada saat ini tidak terintegrasi karena dibangun secara terpisah di masing-masing bagian. Kurangnya pemanfaatan teknologi terbaru juga menjadi kendala bagi perusahaan.

c. Opportunity, Dengan dukungan sistem informasi dan teknologi (SI/TI) yang efektif, aliran informasi terkait manajemen rantai pasok (SCM) dan informasi pendukung proses bisnis dapat berjalan dengan lancar, tepat waktu, dan akurat. PT. Madubaru juga diuntungkan sebagai satu-satunya pabrik gula yang beroperasi di wilayah Yogyakarta, dengan adanya

lahan pertanian yang tersedia di sekitarnya untuk mendukung produksi. Selain itu, permintaan gula yang terus meningkat membuka peluang bagi perusahaan untuk terus berkembang.

d. Threat, Tingkat persaingan antar perusahaan gula semakin ketat, ditambah dengan banyaknya gula impor yang beredar di pasaran. Selain itu, perkembangan sistem informasi dan teknologi (SI/TI) yang pesat mempengaruhi dinamika industri. Perusahaan juga dihadapkan pada kerusakan sarana dan prasarana, serta tuntutan pelanggan untuk pelayanan yang prima. Di sisi lain, isu pencemaran lingkungan yang berkembang di masyarakat semakin menjadi perhatian, menambah tantangan yang harus dihadapi perusahaan.

3. Langkah Arah

Pada tahap arahan, fokus utama adalah memahami bagaimana mengembangkan visi dan arah sistem informasi perusahaan serta arahan untuk manajemen rantai pasok (SCM). Di tahap ini, kebutuhan sistem informasi PT. Madubaru dan arah SCM di masa depan akan ditentukan, dengan menyusun kebijakan perencanaan sistem informasi untuk mendukung implementasi perancangan tersebut. Evaluasi terhadap kondisi saat ini serta kebutuhan sistem baru akan dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu data, aplikasi, dan teknologi.

D) Pembuatan Model

Pada langkah ini peneliti akan membuat sebuah model, yang mana didalamnya terdapat 3 tahap yang harus dilakukan, yaitu :

- a. Arsitektur Data, Langkah pertama dalam menyusun arsitektur data adalah dengan menentukan kandidat entitas data. Yang mana ada dua entitas pada PT. Madubaru yaitu entitas bisnis dan entitas data. Pada entitas bisnis terdapat perencanaan produksi, produksi, inventori, administrasi, keuangan, infrastruktur dan SDM. Yang mana pada entitas bisnis terdapat entitas data yang disesuaikan pada entitas bisnis yang ada. Contohnya pada entitas perencanaan produksi terdapat 11 entitas data yaitu, petani, lahan, bahan pendukung, surat kerjasama, panen, tebu, tanam, pupuk, supplier, pegawai, dan biaya.
- b. Arsitektur Aplikasi, kemudian pada tahapan ini, peneliti akan membuat daftar kandidat daftar aplikasi dan mendeskripsikan kandidat pada sistem tersebut.
- c. Kerangka Model SCM, Dalam kerangka model SCM, PT. Madubaru menyediakan berbagai saluran layanan yang memungkinkan anggota SCM berinteraksi dengan perusahaan. Saluran layanan yang disediakan meliputi website, aplikasi mobile, email, call center, dan tatap muka. Dengan adanya saluran ini, anggota SCM PT. Madubaru dapat memperoleh informasi dan layanan, baik secara langsung maupun melalui akses mandiri ke media layanan yang tersedia.

2) Roadmap

Roadmap yang dirancang berdasarkan model SCM ini mencakup urutan langkah-langkah strategis dan operasional yang akan dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dengan adanya penentuan prioritas ini, diharapkan dapat mempercepat pencapaian tujuan dan sasaran pembangunan yang sejalan dengan visi dan misi perusahaan, melalui penerapan konsep Supply Chain Management.

4. Uji Kelayakan

Untuk melakukan uji kelayakan peneliti mengajukan usulan rencana sistem informasi ini kepada bagian akuntansi/EDP, Kepala Bina Saran Tani (BST), Kepala Produksi, dan Kepala Gudang. Berdasarkan hasil studi kelayakan peneliti mendapatkan penilaian YA sebesar 100% dan TIDAK sebesar 0% terhadap usulan sistem informasi yang diajukan.

5. Tahap Rekomendasi

Berikut adalah beberapa rekomendasi untuk penerapan roadmap yang diajukan pada PT. Madubaru:

- Implementasi roadmap harus dilakukan ketika perusahaan siap secara finansial, memiliki SDM yang memadai, kepemimpinan yang kuat, serta kesiapan untuk menghadapi tantangan perubahan.
- Direktur perlu menetapkan kebijakan yang jelas dan tegas untuk memastikan penerapan roadmap berjalan sesuai rencana dan terkontrol dengan baik.

- c. Direktur harus memastikan bahwa SDM yang terlibat memiliki kompetensi dan kualitas yang tepat dalam penerapan roadmap.
- d. Diperlukan pembentukan tim atau divisi yang khusus menangani pengembangan dan pemeliharaan SI/TI untuk mendukung implementasi roadmap.
- e. Kepala bagian harus mampu mengambil alih peran direktur dalam mengawasi penerapan roadmap di bidang yang dipimpinnya, agar proses implementasi bisa diawasi secara langsung.
- f. Penerapan roadmap harus disesuaikan dengan tren teknologi yang ada saat ini agar penggunaannya lebih efisien dan efektif.
- g. Staf harus aktif meningkatkan keterampilan mereka dalam bidang teknologi untuk mendukung implementasi roadmap yang telah direncanakan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penelitian ini menghasilkan pemodelan strategi SI/TI dengan konsep Supply Chain Management yang sesuai dengan tujuan penelitian untuk PT. Madubaru. Pengujian kerangka kerja dilakukan melalui uji kelayakan model dan validasi dengan bagian Akuntansi/EDP sebagai pengawas TI, serta pengujian proses bisnis pada setiap bagian yang terlibat dalam Supply Chain Management di perusahaan. Dengan pemodelan strategi ini, PT. Madubaru dapat memahami faktor-faktor penting dalam mengembangkan SI/TI yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Arsitektur data yang diusulkan diselaraskan dengan visi,

mis, dan proses bisnis yang berjalan, sedangkan arsitektur aplikasi dapat membantu perusahaan dalam menjalankan operasional bisnisnya.

1.8. Decoupling Point (DP) pada Supply Chain

1.8.1. Definisi Decoupling Point (DP)

Menentukan lokasi untuk melakukan aktivitas produksi tanpa menunggu permintaan akhir pelanggan adalah keputusan krusial untuk supply chain, yang langsung memengaruhi kemampuan dalam menciptakan efisiensi fisik serta kecepatan respons terhadap pasar. Produk yang relatif standar seperti gelas, garam, gula pasir, dan minyak goreng dapat diproduksi di pabrik hanya berdasarkan perkiraan permintaan, tanpa menunggu permintaan definitif. Produk fungsional tersebut dapat menjadi cadangan untuk penjualan bulan selanjutnya apabila produk tidak terjual habis karena terlalu banyak produksi pada bulan tertentu. Sebaliknya dalam produksi bus dan kereta api, setiap pelanggan mempunyai kebutuhan yang berbeda-beda dan sangat sulit untuk memprediksi permintaan sehingga harus menunggu pesanan dari pelanggan (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Namun, bus dan kereta api tidak dibangun dari awal jika ada permintaan pelanggan yang masuk. Banyak komponen dan modul bisa diproduksi lebih awal tanpa harus menunggu pesanan dari pelanggan. Modul atau komponen yang dapat dilakukan sebelum dipesan secara umum merupakan modul atau komponen standar yang

terus dibutuhkan terlepas dari jenis pesawat atau kapal yang diproduksi.

Strategi supply chain mempunyai problem yang besar yaitu menghadapi proses bisnis yang memiliki banyak melakukan kolaborasi antara entitas dalam sistem tersebut. Untuk melakukan penelitian pada keseluruhan proses pada supply chain dibagi menjadi dua sektor yaitu hulu dan hilir (Lestari et al., 2020)

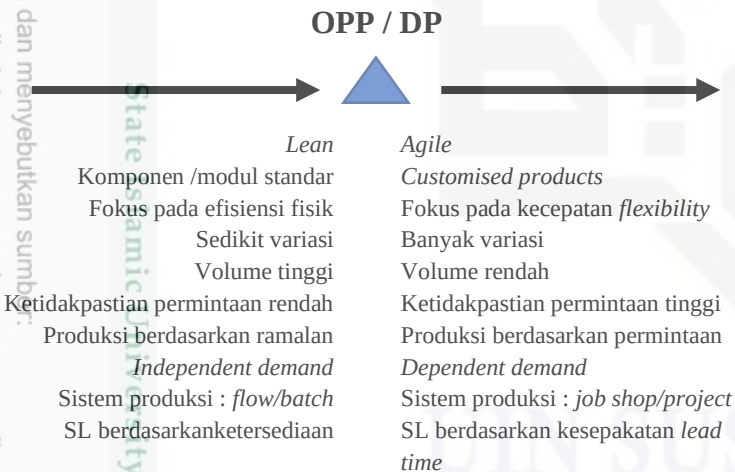
Titik pertemuan dimana kegiatan dapat dilaksanakan berdasarkan prediksi serta dimana aktivitas tersebut perlu untuk ditunda hingga permintaan konkret diterima disebut sebagai *decoupling point* (DP). Para ahli dan praktisi SCM menyebut ssebagai *Order Penetration Point* (OPP). Sebelum serta sesudah dilakukan DP tentunya konfigurasi dan cara pengelolaan sistem produksi akan berbeda. Dikarenakan *decoupling Point* mampu memisahkan antara kegiatan produksi yang didasari dengan jumlah pesanan yang diminta pelanggan dan ramalan permintaan, serta memberi informasi yang berhubungan dengan aliran material. Selain itu, Olhager (2010) memberikan penjelasan bahwa titik aliran material berkaitan dengan aktivitas pada CODP (*Customer Order Decoupling Point*). CODP dikelompokkan ke dalam bagian hilir dan hulu (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Pada bagian hulu CODP memfokuskan ke arah efisiensi, karena ketidakpastian permintaan relatif rendah dan hal ini dipengaruhi oleh variasi produk dan material yang sedikit maka aman bagi sebuah perusahaan untuk melakukan

produksi dalam volume yang cukup tinggi. Sedangkan pada bagian hilir CODP ini berfokus pada *lead time* pelanggan dan fleksibilitas, kondisi tersebut disebabkan karena variasi produk yang banyak dan setiap variasi keperluannya hanya sedikit, sehingga tingkat ketidakpastian permintaan pelanggan bagi setiap variasi produk relatif tinggi. Hal ini yang menyebabkan CODP bagian hilir ini lebih baik dilkerjakan setelah mendapatkan permintaan definitif dari pelanggan (C. R. Putri, 2022).

Pada di sebelah hulu dan di sebelah hilir DP konfigurasi sistem produksi umumnya akan berbeda. Untuk mendapatkan efisiensi fisik, memakai sistem *flow shop* atau *batch* lebih tepat digunakan untuk sistem produksi di sebelah hulu DP. Sedangkan sistem produksi yang disusun berdasarkan proses lebih memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk meningkatkan efisiensi pada bagian hilir DP, tidak hanya itu bagian hilir juga sangat cocok menggunakan *model job shop* atau proyek. Kemudian servis level yang diukur pada tiap bagian ini berbeda, pada bagian hulu yang harus diukur adalah tingkat ketersediaan produk, namun pada bagian hilir yang menjadi indikator utama adalah waktu tunggu pelanggan agar memperoleh produk yang dipesan (*lead time*). Bisa diketahui pada gambar 1.2 bahwa sebelum (di bagian hulu) dan setelah (dibagian hilir) DP.

Untuk memperpendek *lead time* langkah pertama yang perlu dilakukan adalah menetapkan *decoupling point*. DP

ini berfungsi untuk menentukan bahan baku atau komponen mana yang harus dijadikan persediaan terlebih dahulu oleh perusahaan langkah ini dapat membuat komponen lebih cepat dibuat sebelum pesanan pelanggan sampai diperusahaan. Menerapkan DP dilaksanakan untuk memperpendek jarak antara pembelian (*order*) dengan pengantaran (*delivery*) atau biasa disebut dengan *customer lead time*.



Gambar 1.2 Perbedaan Karakteristik dan fokus *supply chain* sebelum dan setelah DP

1.8.2. Perbedaan Posisi OPP pada Supply Chain

Ada beberapa jenis sistem produksi dalam studi pustaka mengenai manajemen produksi yang dikelompokkan atas dasar posisi DP/OPP. Beberapa pengelompokan tersebut akan diterangkan di bawah ini. Meskipun kalimat-kalimat ini sudah biasa dipergunakan dalam sebuah sistem

produksi, namun analogi dengan sifat yang hampir sama bisa digunakan untuk memahami DP/OPP pada supply chain.

Secara umum proses produksi dapat dikelompokkan ke dalam empat bagian. *Decoupling Point* dapat ditempatkan di satu dari keempat proses umum ini, antara lain perancangan produk, perakitan menjadi produk akhir, fabrikasi komponen/pembuatan sub-assembly, dan pengiriman menuju pelanggan. Pada empat bagian ini, kita diharuskan untuk mengetahui sistem produksi seperti *Assembly to Order* (ATO), *Make to Stock* (MTS), *Engineer to Order* (ETO) dan *Make to Order* (MTO).

1) Make to Stock (MTS)

Ini merupakan sistem yang mana proses DP ada pada proses akhir, yakni suatu pengiriman kepada pelanggan. Perusahaan akan melakukan produksi produk sesuai dengan ramalan. Peramalan ini dilakukan terhadap jumlah produk yang akan dijual sehingga aktivitas pengiriman akan dilakukan setelah ada permintaan yang masuk dari pelanggan. Untuk itu fokus utama *supply chain* ini adalah proses pengelolaannya. Untuk itu MTS ini sangat cocok digunakan pada produk fungsional dengan jumlah variasinya yang sedikit serta rendahnya ketidakpastian permintaan. Biasanya dalam lingkup MTS ini, pelanggan akan datang langsung untuk membeli produk yang ada distok. Sehingga ada atau tidaknya sebuah produk menjadi penilaian utama untuk pelayanan.

Produk pada lingkungan MTS ini banyak terdapat di supermarket/toko-toko yang lokasinya jauh dari lokasi diproduksinya produk tersebut.

Menentukan jumlah dan lokasi penyimpanan persediaan akhir menjadi faktor utama yang harus diperhatikan. Dengan jumlah jaringan distribusi yang sangat luas, kegiatan logistik menjadi sangat penting untuk karena melibatkan puluhan distribusi, ratusan gudang, bahkan hingga ribuan toko. *Trade off* (keseimbangan) antara jumlah persediaan produk dan kualitas pelayanan pelanggan menjadi hal pokok yang perlu ditetapkan pada *supply chain* yang bergerak menggunakan sistem MTS.

2) Assembly to Order (ATO)

Assembly to order (ATO) yaitu suatu sistem yang mana aktivitas perakitan saja yang menunggu permintaan dari pelanggan, sementara untuk aktivitas fabrikasi komponen akan dilakukan menggunakan ramalan. Alasannya karena kemungkinan komponen-komponen yang akan digunakan bisa dikategorikan mencukupi untuk memenuhi ramalan permintaan pelanggan berikutnya. Oleh karena itu ATO sangat cocok dipasangkan dengan produk yang memiliki banyak variasi dan *commonality* yang relatif tinggi. Sehingga penempatan DP dilakukan apabila proses fabrikasi berakhir atau bisa pada awal proses perakitan. Yang artinya persediaan akan berbentuk sebagai komponen-komponen yang siap dirakit pada pesanan berikutnya.

Komunikasi dua arah sangat diperlukan pada sistem ATO. Informasi mengenai konfigurasi produk yang akan dibuat oleh *supply chain* sangat dibutuhkan oleh pelanggan. Selain itu *supply chain* juga membutuhkan akses informasi terhadap pandangan pasar yang berhubungan dengan produk yang diminati oleh pelanggan.

Fokus ATO juga bertumpu pada durasi yang dibutuhkan pada proses perakitan sesudah ada pesanan dari pelanggan. Durasi ini sangat dipengaruhi dengan *lead time* perakitan.

3) Make to Order (MTO)

Proses fabrikasi pada sistem ini akan dijalankan setelah permintaan disetujui. Karena fabrikasi produk tidak dapat berjalan apabila tidak ada permintaan dari pelanggan. Hal ini dipengaruhi dengan setiap permintaan pelanggan yang memiliki perbedaan jenis komponen, atau disebut *component* (kemiripan produk) antar produknya rendah. Pembuatan komponen dasar tidak terlalu sering dilakukan ulang, karena mungkin produk yang akan dibuat membutuhkan komponen dasar yang sama dengan produk sebelumnya.

Produk akan dibuat menggunakan komponen yang sudah memenuhi standar sehingga permintaan khusus dari pelanggan dapat menggunakan bahan komponen tersebut. Durasi yang dapat diperkirakan untuk menyelesaikan produk ini terbilang cukup pendek, karena sistem ini tidak dimulai dengan merancang ulang komponen karena sudah memiliki standar sejak awal, kemudian perusahaan juga

menyimpan persediaan bahan baku sebelum adanya permintaan sehingga tidak membutuhkan waktu untuk melakukan pemesanan dan pengiriman bahan baku. Namun MTO memiliki kelemahan pada biaya fabrikasi yang cukup tinggi karena proses fabrikasi yang berbeda dengan ATO. Yang mana memiliki kemiripan komponen dan modul yang cukup tinggi, sehingga tidak membutuhkan biaya yang besar atau beresiko untuk menyiapkan rancangan komponen dan modul sebelum ada permintaan.

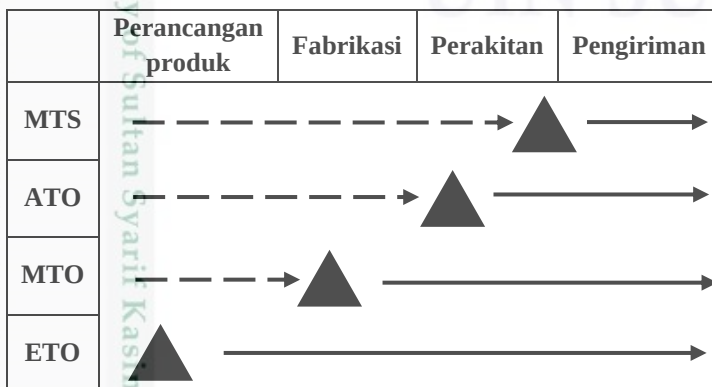
Contoh penerapan MTO ini pada perusahaan furnitur, yang mana produksi akan dimulai apabila ada seorang pelanggan yang ingin membeli sebuah lemari kayu tetapi pabrik mebel sudah memiliki berbagai macam model dan jenis kayu yang bisa digunakan. Jadi untuk prosesnya pembuatannya akan lebih cepat karena pabrik mebel sudah memiliki bahan baku material yang dibutuhkan sesuai dengan standar yang diterapkan pada pabrik mebel tersebut.

4) Engineer to Order (ETO)

Sistem produksi ini berfokus untuk merancang produk/jasa dengan unik yang sesuai dengan permintaan khusus dari pelanggan. Desain produk/ jenis pelayanan terbaru akan disepakati terlebih dahulu oleh pihak perusahaan dan pelanggan, kemudian barulah produk/jasa akan dibuat. Setelah itu akan dimulai pengiriman bahan baku dari supplier sesuai dengan kebutuhan perusahaan untuk membuat produk/jasa. Hal ini disebabkan karena

perusahaan tidak menyimpan persediaan bahan baku, dan pemesanan bahan baku hanya ketika ada permintaan dari pelanggan, sehingga waktu yang dibutuhkan bagi pelanggan untuk menerima produk/jasa setelah kontrak disepakati menjadi lebih lama. Ditambah dengan waktu untuk mendesain, proses transformasi, dan waktu pengiriman produk ke pelanggan, tentu saja waktu yang dibutuhkan cukup panjang daripada sistem produksi MTO.

Contoh : Pembuatan pesawat, proses transformasi dimulai dari kesepakatan antara perusahaan dengan maskapai penerbangan terkait biaya yang dibutuhkan, desain pesawat yang diinginkan sesuai dengan rute, kondisi lingkungan, dan target pelanggan yang akan diraih. Setelah itu barulah proses pembuatan pesawat akan dimulai, dari pembelian komponen-komponen, dan bahan baku lainnya. Berikut ini adalah sebuah tabel yang dapat menjelaskan perbedaan posisi DP/OPP pada *Supply Chain*.



Gambar 1.3 Perbedaan *supply chain* berdasarkan posisi DP/OPP

1.8.3. Postponement : Menggeser Posisi DP/OPP ke Hilir

Strategi yang ditetapkan dapat mengubah letak *Decoupling Point* maju ataupun mundur pada suatu *supply chain*. Memindahkan DP ke arah hulu akan membentuk produk-produk fundamental (mendasar), Meminimalkan ketergantungan pada perkiraan permintaan, mengurangi risiko barang menjadi kadaluarsa atau rusak (obsolescence), serta mengurangi persediaan barang setengah jadi. Contoh persgeseran dari arah hulu contohnya adalah dari MTS ke ATO ini akan terjadi apabila pelanggan sudah tidak tertarik untuk membeli produk yang biasa oleh karena itu *supply chain* diharuskan untuk mengeluarkan produk varian terbaru.

Sebaliknya, merubah posisi ke arah hilir akan meningkatkan jumlah proses dasar pada *supply chain* yang akan memberikan batas proses spesifik (*customised*) hanya kepada tahap-tahapan akhir. Aktivitas tersebut akan mempengaruhi tingkat efisiensi terhadap *supply chain* dan menghemat waktu tunggu pelanggan untuk menerima produk yang dipesan. Tetapi, hal ini harus dibarengi dengan Re-desain konfigurasi produk dalam *supply chain*. Jika tidak, efisiensi tidak bisa diraih dan akan menambah masalah baru yaitu peningkatan persediaan secara signifikan.

Strategi *postponement* merupakan salah satu strategi yang berkaitan dengan penggeseran posisi pada DP/OPP. *postponement strategy* sudah banyak diterapkan perusahaan, tetapi strategi ini semakin dilirik setelah strategi *supply chain* terkenal. *Postponement* adalah aktifitas untuk menunda diferensiasi produk hingga permintaan pelanggan selanjutnya. Konsep *posponement* bergerak karena ada pemikiran logis yang berkata bahwa risiko dan ketidakpastian yang berhubungan dengan keputusan diferensiasi produk dimulai dari bentuk, durasi, dan lokasi pada fabrikasi maupun logistik. Untuk menangani produk-produk inovatif strategi ini sangat penting, karena mampu mengurangi ancaman produk menumpuk digudang pada akhir musim penjualan akibat tidak distor kepasar dan juga ancaman produk jenis lain mengalami kekurangan.

Pada industri elektronik seperti printer, komputer, dan laptop biaya penyimpanannya saja bisa mencapai 50% dari harga produk itu sendiri. Namun dengan biaya yang begitu besar justru harga barang elektronik terus menurun seiring waktu berjalan, dimana kondisi tersebut mengakibatkan produk yang sudah tidak sesuai dengan permintaan pasar harus dijual dengan harga yang sangat rendah atau produk harus diarahkan ke pasar yang masih membutuhkan model lama tetapi dengan biaya logistik yang mahal. Inilah gunanya *postponement* (penundaan diferensiasi) karena mampu mengurangi ancaman-ancaman diatas.

Keputusan untuk menunda suatu aktivitas dan mengerjakan aktivitas lain yang bisa diselesaikan lebih cepat merupakan keputusan strategis pada *supply chain*. Aktivitas seperti penempelan label, pengemasan, dan pemasangan komponen adalah contoh aktivitas yang berpotensi untuk ditunda dulu.

1.8.4. Peran Decoupling Point pada Sistem Informasi

Decoupling Point dalam sistem informasi merujuk pada titik dalam suatu proses atau alur informasi di mana dua bagian sistem atau alur produksi yang sebelumnya bergantung pada satu sama lain, menjadi lebih terpisah atau "decoupled." Artinya, pada titik tersebut, aliran data atau informasi menjadi lebih independen dan bisa beroperasi secara terpisah tanpa bergantung pada langkah-langkah sebelumnya. Decoupling point sering ditemukan pada konsep Supply Chain Management (SCM), Sistem Produksi, serta dalam pengembangan Sistem Informasi atau Teknologi Informasi (TI).

Peran Decoupling Point pada Sistem Informasi antara lain:

1. Meningkatkan Skalabilitas

Dengan mengurangi ketergantungan antara berbagai bagian dalam sistem, decoupling point memungkinkan sistem informasi untuk skalabilitas lebih tinggi. Sebagai contoh, data bisa diproses secara terpisah, mempercepat kinerja dan kapasitas sistem.

2. Fleksibilitas

Decoupling point memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan data dan sumber daya, memungkinkan sistem untuk beradaptasi dengan perubahan yang terjadi, baik dalam hal permintaan data, volume, atau model bisnis yang berubah.

3. Peningkatan Kinerja

Dengan memisahkan bagian-bagian yang bergantung satu sama lain, masing-masing bagian bisa dioptimalkan secara independen, meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Hal ini penting dalam sistem informasi yang melibatkan pemrosesan data besar atau alur yang kompleks.

4. Mengurangi Risiko dan Kompleksitas

Dengan mengurangi interdependensi, masalah atau kegagalan yang terjadi di satu bagian sistem tidak langsung mengganggu bagian lainnya. Ini membuat sistem lebih tahan terhadap kesalahan dan lebih mudah dikelola.

5. Integrasi Sistem yang Lebih Mudah

Dalam konteks pengembangan dan integrasi sistem, decoupling point memungkinkan penggabungan berbagai aplikasi dan platform berbeda dengan lebih mudah. Karena setiap komponen lebih terpisah, integrasi dapat dilakukan tanpa gangguan besar pada sistem yang sudah

6. Meningkatkan Responsivitas

Ketika sistem dipisahkan menjadi bagian yang lebih independen, respons terhadap permintaan dan perubahan

bisa lebih cepat karena alur komunikasi antara komponen lebih langsung dan terstruktur.

Penerapan decoupling point dalam sistem informasi (SI) sangat relevan untuk mengoptimalkan pengelolaan informasi dalam rantai pasok (supply chain) dan meningkatkan efisiensi operasional. Decoupling point dalam konteks SI berfokus pada pemisahan antara aliran informasi yang bergantung pada permintaan pelanggan dan proses produksi atau distribusi yang lebih terstruktur berdasarkan prediksi atau persediaan. Beberapa penerapan decoupling point dalam sistem informasi adalah integrasi sistem ERP (Enterprise Resource Planning), Inventory Management, Deman Forecasting dan Supply Chain Planning, Made-to-Order, sistem layanan pelanggan, dan pengelolaan supply chain global.

BAB II

MENGELOLA PERSEDIAAN PADA SUPPLY CHAIN

Supply Chain pastinya memiliki beberapa aset dan aset yang paling besar adalah persediaan. Persediaan yang dimiliki oleh supply chain terdiri dalam berbagai bentuk dan juga lokasi. Seperti dalam perusahaan property, tanah dan bangunan merupakan suatu persediaan yang dimiliki (Pujawan & Mahendrawhati, Supply Chain Management, 2017).

Persediaan sendiri merupakan salah satu elemen vital dalam kelancaran produksi. Sebab dengan adanya pengelolaan persediaan yang baik tentunya akan berdampak positif untuk proses produksi. Selain produksi, aspek keuangan juga menjadi salah satu aspek yang terkena dampak dari manajemen persediaan. Sebagian besar perusahaan menjadikan dana atau modal sebagai persediaan untuk perusahaannya. Banyak perusahaan yang menginvestasikan modal mereka sebesar 40% untuk persediaan (Siagan, 2005). Oleh karena itu, persediaan sangat berkaitan erat dengan keuangan suatu perusahaan dan sudah seharusnya untuk dikelola dengan baik. Pengelolaan atau manajemen persediaan yang baik juga dapat mengurangi biaya-biaya pengeluaran tertentu bagi perusahaan. Berikut merupakan contoh persediaan dari beberapa perusahaan:

Tabel 2.1 Contoh persediaan

Perusahaan	Persediaan
Perusahaan Farmasi	Obat dan alat medis
Toko Bangunan	Bahan baku bangunan
Pabrik Gula	Tebu
Pabrik kertas	Kayu
Perusahaan Fashion	Kain, benang dan aksesoris

Terdapat syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk melihat apakah persediaan di suatu perusahaan tersebut ideal, yaitu:

a. Peningkatan layanan terhadap pelanggan

Hal ini merupakan hal yang berkaitan dengan *service availability* yang mana apakah persediaan mampu memberikan penyediaan bahan atau barang yang diperlukan bagi pelanggan sebagai bentuk sebuah layanan.

b. Penekanan biaya

Persediaan juga harus mempertimbangkan hal-hal lainnya selain sekedar hanya dapat memenuhi penyediaan bahan atau barang sesuai dengan tuntutan kebutuhan. Tetapi, ketepatan waktu, jumlah, kualitas dan juga biaya yang ekonomis

2.1. Mengapa Persediaan Muncul

Persediaan merupakan sumber daya yang ada dan belum terpakai yang menunggu untuk diproses lebih lanjut. Proses lebih lanjut ini terdiri dari beberapa kegiatan seperti produksi, distribusi hingga konsumsi. Persediaan merupakan komponen yang penting bagi setiap bisnis atau perusahaan. Persediaan merupakan sumber utama

bagi perusahaan untuk meraih pendapatan yang mana tentunya hal ini menjadikan persediaan merupakan aset yang harus diperhatikan (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Persediaan muncul dapat disebabkan karena beberapa faktor, yaitu:

a. Direncanakan atau disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang suatu informasi

Ada perusahaan yang sengaja memproduksi barang lebih awal atau dalam jumlah lebih banyak daripada yang dibutuhkan untuk penjualan untuk suatu periode tertentu yang mana hal ini tentunya memerlukan persediaan yang cukup. Namun sebaliknya persediaan juga muncul akibat dari penawaran atau penjualan yang tidak sesuai (sedikit) dengan perkiraan awal. Hal ini dapat disebabkan oleh ketidaktahuan perusahaan atau bisnis terhadap suatu informasi. Informasi sangat berpengaruh dalam mengambil suatu keputusan, karena dengan adanya suatu informasi maka akan membantu perusahaan dalam menentukan perkiraan ataupun strategi persediaan.

b. Motif Ekonomi

Motif atau tujuan ekonomi dalam menjalankan suatu aktivitas produksi dan pengiriman juga menjadi sebab dari munculnya persediaan. Faktor ini merupakan faktor yang berhubungan dengan skala ekonomi (*Economies of Scale*). *Economies of Scale* merupakan kondisi dimana perusahaan atau bisnis bisa melakukan efisiensi dalam setiap *value chain* hingga perusahaan mendapatkan keunggulan kompetitif dalam *cost per unit* yang mana hal

ini dapat berguna untuk menguasai pasar. Perusahaan keripik buah harus menerima 100 kg per masing-masing jenis buah dalam setiap pengiriman dari supplier buah, yang mana sebenarnya hanya membutuhkan 25 kg per masing masing jenis buah untuk produksi setiap harinya. Maka dari itu, perusahaan keripik buah memiliki persediaan yang cukup untuk 4 hari ke depan.

c. Keraguan

Keraguan dalam *supply chain* tidak hanya berasal dari aspek permintaan namun bisa juga terjadi karena faktor internal. Salah satunya dikarenakan oleh pengiriman dan juga harga bahan baku yang membuat pabrik atau perusahaan menyimpan dan menumpuk bahan baku sebagai cadangan (*safety stock*). Ketidakpastian proses internal lainnya bisa disebabkan oleh mesin produksi yang tidak cukup mumpuni untuk memproduksi membuat perusahaan harus memiliki cadangan persediaan bahan baku yang di proses oleh mesin tersebut.

d. Perbedaan Lokasi

Perbedaan lokasi juga menjadi sumber munculnya persediaan. Dengan adanya perbedaan lokasi tentunya akan membuat proses pengiriman menjadi faktor yang di perhitungkan. Jika perusahaan berada di Indonesia namun harus meng-*import* bahan baku yang ada di luar negeri tentunya perusahaan harus memikirkan mulai dari durasi hingga biaya pengiriman untuk mendapatkan bahan baku. Semakin lama proses pengiriman maka perusahaan harus

memikirkan jumlah persediaan yang cukup dalam sekali pengiriman agar bahan baku selalu tercukupi.

e. Perbedaan antara jumlah permintaan dan penjualan

Jumlah penjualan yang tidak sesuai dengan permintaan tentunya membuat munculnya persediaan suatu perusahaan. Dengan kata lain persediaan disini merupakan sisa dari hasil penjualan.

f. Bahan baku bersifat Musiman

Jika permintaan barang bersifat musiman namun tingkat produksi bersifat konstan, maka perusahaan dapat menimbulkan persediaan agar proses permintaan selalu terpenuhi disetiap waktu.

g. Biaya bahan pengganti

Jika biaya yang dibutuhkan untuk mencari atau mengganti bahan baku yang kekurangan atau kehabisan relatif lebih besar, perusahaan dapat melakukan persediaan untuk mengurangi biaya tersebut.

2.2. Alat Ukur Persediaan

Alat ukur persediaan merupakan suatu sarana, metode ataupun matriks yang dipakai oleh perusahaan guna mengukur, memantau juga mengelola persediaan seperti stok barang ataupun bahan-bahan lainnya yang ada yang mereka miliki. Alat ukur persediaan bertujuan untuk memastikan persediaan yang ada merupakan persediaan yang tepat, meminimalisir kekurangan maupun kelebihan persediaan dan juga membantu meningkatkan efisiensi manajemen persediaan. Maka dari itu, ketika perusahaan

ingin melihat suatu kinerja persediaan maka diperlukannya suatu ukuran. Berikut ini merupakan alat ukur persediaan:

a. *Inventory Turnover Rate*

Inventory Turnover atau sering juga disebut sebagai tingkat perputaran persediaan, yaitu alat ukur yang merepresentasikan setiap persediaan yang berhasil terjual sebanding dengan jumlah atau investasi yang digunakan untuk membeli persediaan tersebut. Apabila perusahaan berhasil menjual persediaan lebih dari jumlah biaya yang digunakan untuk membeli persediaan tersebut maka perusahaan akan mendapatkan laba atau untung.

b. *Inventory Days of Supply*

Hari persediaan inventaris atau *Inventory Days Of Supply* merupakan alat ukur yang mendefinisikan berapa lama persediaan yang akan ada untuk perusahaan dapat beroperasi. Inventory Days Of Supply juga dapat dikatakan sebagai waktu tunggu untuk mendapatkan persediaan lagi. Semakin cepat perusahaan mendapatkan persediaan maka semakin cepat pula perusahaan beroperasi dan menjual persediaan tersebut.

c. *Fill Rate*

Fill Rate merupakan alat ukur yang menunjukkan persentase produk yang ada pada saat pelanggan meminta. Fill rate ini dapat diukur secara individu baik untuk setiap produk ataupun secara menyeluruh. Fill rate dapat mempengaruhi kehilangan pelanggan dikarenakan pelanggan harus menunggu atau mencari ke perusahaan

lain untuk mendapatkan produk atau item yang diinginkan.

2.3. Klasifikasi Persediaan

Klasifikasi persediaan merupakan proses pengelompokan barang atau bahan dalam persediaan perusahaan atau bisnis berdasarkan kriteria tertentu. Pengklasifikasian ini ditujukan untuk mempermudah pengelolaan, pemantauan dan juga pengendalian persediaan yang mana hal ini sangat berhubungan nantinya dengan strategi pengambilan keputusan.

a. Klasifikasi berdasarkan Nilai

1. Persediaan Tertentu (*High-Value*)

Merupakan persediaan yang memiliki nilai yang tinggi dan menyumbang sebagian besar dari nilai total persediaan perusahaan. Persediaan ini contohnya adalah seperti peralatan mesin yang canggih dan juga bahan-bahan yang langka.

2. Persediaan Berharga (*Medium-Value*)

Merupakan persediaan yang memiliki nilai yang menengah dan cukup signifikan dari total persediaan perusahaan. Barang dalam kategori ini memiliki nilai yang cukup mahal namun tidak setinggi kategori *High-Value*.

3. Persediaan Rendah Nilai (*Low-Value*)

Merupakan persediaan yang memiliki nilai rendah dan biasanya terdapat dengan harga yang murah dan mudah di dapatkan. Persediaan dalam kategori ini

biasanya merupakan barang yang memiliki kuantitas yang tinggi

b. Klasifikasi berdasarkan karakteristik produk

1. Persediaan Bahan Baku

Merupakan persediaan yang terdiri dari bahan mentah yang perlu di proses terlebih dahulu untuk digunakan. Bahan-bahan ini biasanya memerlukan proses lanjutan untuk menjadi produk akhir atau produk yang telah selesai.

2. Persediaan dalam tahap produksi

Merupakan persediaan yang terdiri dari bahan yang sedang di proses atau masuk kedalam tahap produksi. Namun, persediaan ini belum menjadi produk jadi atau produk akhir.

3. Persediaan Produk Jadi

Merupakan persediaan yang sudah melewati tahap produksi dan siap digunakan atau di jual kepada pelanggan.

c. Klasifikasi berdasarkan fungsi

1. Pipeline/Transit Inventory

Persediaan ini ada disebabkan oleh waktu pengiriman yang lama (*lead time*) antar titik. Satu di antaranya adalah produk yang disimpan didalam truk selama proses pengiriman. Apabila jarak atau durasi pengiriman panjang, maka persediaan ini akan memiliki keuntungan dalam jumlah besar, salah satunya durasi pengiriman yang semakin pendek. Hal ini dapat dilakukan dengan merubah alat atau metode

pengiriman, atau dengan menelusuri *supplier* yang berdekatan. Tentu saja, dengan memperhitungkan faktor lain yaitu biaya pengiriman, kualitas, serta biayanya.

2. *Cycle Stock*

Hal ini dianggap sebagai persediaan karena alasan untuk mencapai skala ekonomi yang telah dibahas sebelumnya. Persediaan ini memiliki siklus. Setelah dikirim dalam jumlah besar, mereka secara bertahap digunakan atau dijual hingga akhirnya mendekati habis atau benar-benar habis. Setelah itu, siklus baru dimulai.

3. *Safety Stock*

Fungsinya untuk melindungi pasokan dan permintaan dari ketidakpastian. Perusahaan umumnya akan menahan lebih banyak persediaan dari yang diperkirakan dan diperlukan dalam jangka waktu tertentu. Ini memungkinkan kebutuhan tambahan dipenuhi tanpa harus menunggu. Sangat sulit untuk menentukan seberapa besar persediaan sebagai pengaman. Besar atau kecilnya menyangkut tingkat pelayanan dan biaya persediaan.

4. *Anticipation Stock*

Merupakan stok yang diperlukan dalam menghadapi peningkatan permintaan, terhadap suatu produk karena kondisi musiman dari permintaannya. Meskipun perkiraan stok pada dasarnya juga berfungsi untuk mengantisipasi permintaan yang tidak stabil, memungkinkan perusahaan masih dapat meramal

kenaikan signifikan dalam jumlahnya (bukan sekadar pola acak).

d. Klasifikasi berdasarkan rotasi

1. Persediaan Cepat Rusak

Produk yang memiliki umur simpan yang terbatas atau mudah rusak jika tidak dikelola dan disimpan dengan baik disebut persediaan yang cepat rusak. Produk segar, makanan, atau barang dengan masa kadaluarsa biasanya termasuk dalam kategori ini.

2. Persediaan Lambat Rusak

Persediaan lambat rusak adalah barang atau bahan yang memiliki masa pakai yang lebih tahan lama dan tidak cepat rusak dalam jangka waktu singkat.

3. Persediaan Tidak Rusak

Produk yang telah disimpan selama waktu yang sangat lama atau bahkan tidak memiliki batas waktu penyimpanan tertentu disebut sebagai persediaan tidak rusak. Jenis barang ini tidak rentan terhadap kerusakan atau perubahan kualitas dalam jangka waktu yang relatif lama.

e. Klasifikasi berdasarkan sifat ketergantungan

1. *Dependent Demand Item*

Dependent Demand Item merupakan item-item/komponen yang membutuhkan dan bergantung pada komponen lainnya. *Dependent demand item* ini umumnya menghubungkan antara elemen atau material mentah dengan produk jadi. Karena jumlah

kebutuhan bahan baku tergantung dengan seberapa banyak jumlah produk jadi yang dibuat.

2. *Independent Demand Item*

Independent Demand Item adalah kebalikan dari *Dependent Demand Item* yang artinya sebuah item/komponen mampu berdiri sendiri dan tidak bergantung pada item lain. Produk jadi merupakan item dengan permintaan independen, karena kebutuhan terhadap produk jadi tidak langsung bergantung pada jumlah bahan baku atau komponen. Model Persediaan Untuk Produk Dengan Permintaan Relatif Stabil

2.4. Model persediaan untuk produk dengan permintaan yang cukup stabil

2.4.1. Model Economic Order Quantity (EOQ)

Hal yang perlu mendapat perhatian utama dari perusahaan adalah pengendalian persediaan. Karena dengan mengendalikan persediaan perusahaan dapat mengurangi masalah pemenuhan kebutuhan konsumen, baik layanan ataupun barang (Fahmi & Nanda, 2018). Sebuah perusahaan harus mampu membuat keputusan yang bijak dalam menentukan manajemen persediaan yaitu dengan mengukur pesanan. Pada barang yang memiliki permintaan dan kebutuhan yang relatif stabil dalam jangka panjang, barang yang akan dipesan akan memberikan pengaruh pada frekuensi pemesanan dan jumlah persediaan rata-rata yang dipertahankan digudang. Apabila jumlah pesanan sedikit maka persediaan akan

cepat habis, sehingga intensitas pemesanan akan lebih sering terjadi, hal ini akan menambah biaya lagi seperti biaya pengiriman, walaupun jumlah barang yang dipesan sedikit akan tetap mempengaruhi ongkos. Sebaliknya apabila jumlah barang yang dipesan besar, perusahaan akan semakin jarang melakukan pemesanan, sehingga dapat mengurangi ongkos pengiriman, namun jumlah barang yang harus disimpan semakin banyak.

EOQ (*Economic Order Quantity*) termasuk model dasar yang dapat dipakai dalam menetapkan pesanan yang optimal secara biaya (ekonomis) bagi sebuah perusahaan. Model ini akan memperhitungkan dua biaya persediaan yang dibahas sebelumnya, yakni biaya penyimpanan dan pemesanan. Biaya yang dibahas merupakan Biaya-biaya tetap yang muncul setiap kali melakukan pemesanan barang, yang tidak dipengaruhi oleh besar kecilnya pemesanan. Sedangkan biaya simpan yaitu suatu biaya yang timbul apabila perusahaan melakukan penyimpanan persediaan barang dalam suatu periode. Jumlah pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity-EOQ*) seperti yang diungkapkan oleh Sjahrial dan Purba (2012) merupakan jumlah yang harus diproduksi atau dipesan demi meminimalkan biaya persediaan. Biaya persediaan merupakan jumlah dari biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Haming dan Nurnajamuddin (2013) memberikan penjelasan bahwa hipotesis mendasar penerapan metode *EOQ*, adalah:

1. Diketahui permohonan yang tetap atau tidak berubah dalam waktu satu tahun (D)
2. Diketahui harga sediaan (H) tetap atau tidak berubah.
3. Persediaan yang dipandang akan terus ada sehingga ketika dibutuhkan masih tersedia.
4. Diketahui biaya persediaan yang tetap atau.

Berdasarkan hipotesis diatas (*ceteris paribus*), sehingga aspek yang terus mengalami perubahan adalah jumlah pemesanan (Q) atau kuantitas, dimana ini bergantung dengan nilai faktor D,H, serta biaya persediaan.

Model EOQ memiliki keterbatasan apabila dilihat dari asumsi-asumsi diatas (Fahmi & Nanda, 2018). Model EOQ hanya bisa dipakai dengan baik jika asumsi diatas dipenuhi atau setidaknya mendekati. Contohnya pabrik susu kental manis yang memiliki tempat produksi yang besar dari waktu ke waktu dengan kapasitas yang tetap. Kebutuhan pada bahan baku seperti gula, susu segar, dan laktosa akan relatif stabil. Bahkan, pada industri yang lebih inovatif memiliki komponen yang tetap, seperti industri tekstil, walaupun selalu mengeluarkan model pakaian yang berbeda-beda tetapi komponen-komponen dasar tidak mengalami perubahan yang signifikan, perubahan hanya terjadi pada model pakaiaannya saja.

Berdasarkan pendapat Siswandi (2010) dasar perhitungan EOQ menggunakan dua biaya, yaitu:

1. *Ordering Cost* (biaya pemesanan)

Ongkos-ongkos yang disebutkan pada kategori ini memiliki sifat variabel kepada frekuensi pesanan. Ini memiliki arti apabila jumlah pesanan tinggi, maka biaya pesannya juga akan besar. Ongkos yang termasuk adalah ongkos pengiriman pesanan, ongkos penerimaan barang, ongkos proses penyimpanan barang ke dalam gudang, dan ongkos proses pembayaran terhadap *supplier*.

Persamaan *ordering cost* (biaya pemesanan) adalah :

$$\text{Ordering Cost} = S \cdot \frac{O}{Q}$$

Keterangan :

S = Biaya Pesanan

O = Pemakaian bahan (dalam satuan)
sepanjang satu periode

Q = Jumlah pesanan yang paling ekonomis

2. *Carrying Cost* (biaya penyimpanan)

Model ini memiliki sifat elemen kepada jumlah inventori yang akan dibeli. Ongkos-ongkos yang tergolong pada kategori ini adalah :

- Sewa bangunan untuk dijadikan gudang
- Ongkos penerimaan barang pada gudang (perlistrikan, keamanan, dll)
- Ongkos modal (bunga) yang terkait pada inventori
- Asuransi
- Pajak
- Ongkos *obsolescence* (keusangan)

Persamaan *carrying cost* (biaya penyimpanan), yakni:

$$\text{Carrying Cost} = H \cdot \frac{Q}{2}$$

Keterangan :

H = *Carrying Cost* per barang

Q = kuantitas pesanan yang paling ekonomis

Selanjutnya, menghitung total biaya persediaan/ Total *Inventory Cost* (TIC) melalui langkah menambahkan biaya pesan dengan biaya simpan.

Persamaan *total cost*, yaitu:

$$\text{TIC} = O \cdot \frac{S}{Q} + C \cdot \frac{Q}{2}$$

Sjahrial dan Purba (2012) memberikan penjelasan bahwa cara untuk menentukan banyaknya pesanan yang paling ekonomis adalah sebagai berikut :

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Keterangan :

D = Total kebutuhan bahan baku

H = Biaya penyimpanan (atau biaya persiapan)

S = Biaya pemesanan persediaan

2.4.2. Studi Kasus Studi Kasus : (Pujiastuti dan Lusi Ariyani: Penerapan Metode Economic Order Quantity pada Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan Otomotif. Universitas PGRI Indraprasta : Jakarta Selatan. 2021)

Perusahaan perdagangan, seperti yang bergerak dalam penjualan produk otomotif, umumnya mempersiapkan stok barang di gudang. Namun, bagian gudang sering mengalami kesulitan dalam mencari barang karena

penataan stok yang kurang teratur. Barang-barang yang ditempatkan secara sembarangan di gudang mempersulit pencarian, yang menghabiskan waktu. Hal ini sangat tidak efisien, terutama ketika barang yang diperlukan untuk transaksi penjualan harus segera ditemukan. Masalah ini juga berdampak pada pembuatan laporan stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki pengelolaan data produk di bagian gudang. Dengan mengembangkan sistem informasi persediaan berbasis web menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), informasi mengenai jumlah permintaan yang diketahui, tetap konstan, dan independen dapat diperoleh. Metode ini membantu memastikan stok barang yang tersedia sesuai dengan pesanan pelanggan, tanpa adanya potongan harga, serta mencegah kekurangan stok ketika ada permintaan barang yang tidak tersedia (Pujiastuti & Ariyani, 2021)

Ada dua tahapan yang dilakukan oleh peneliti yaitu Analisis dan desain, berikut penjelasannya :

1. Analisis

Analisis dilakukan terhadap sistem persediaan barang yang saat ini diterapkan di perusahaan penjualan suku cadang otomotif. Peneliti berusaha untuk mengubah sistem tersebut menjadi sistem terkomputerisasi yang menggunakan database. Pengembangan sistem ini bertujuan untuk menyusun rancangan sistem baru yang memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem lama. Proses pada sistem lama yang masih sederhana memiliki berbagai kekurangan. Sistem

informasi baru dirancang untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi potensi kesalahan. Prosedur sistem yang diusulkan didasarkan pada pengamatan keseluruhan sistem yang ada, dan menyarankan agar admin dapat mengelola data sesuai dengan sistem yang baru. Admin sistem dapat melakukan berbagai proses, seperti memasukkan data, menghitung EOQ, membuat formulir return order, dan menghasilkan laporan stok barang. Gudang dapat memeriksa stok produk dengan menggunakan metode EOQ.

2. Desain

Sebelum membuat sebuah sistem informasi, peneliti melakukan desain yaitu desain logic dan desain fisik. Yang mana pada desain logic terdapat diagram *Usecase* sistem persediaan, *diagram activity* sistem persediaan, *diagram activity* input produk baru, *diagram activity* update stok produk, *sequence diagram* EOQ persediaan, *sequence diagram safety*, *sequence diagram reorder of point* dan diagram ER sistem persediaan.

Desain fisik telah selesai dibuat, menghasilkan sistem yang siap digunakan oleh pengguna. Pengguna dapat memasukkan data parameter masing-masing sesuai dengan rentang nilai yang ditetapkan oleh sistem. Perhitungan dilakukan secara otomatis berdasarkan masukan keanggotaan dan aturan yang telah ditentukan. Sistem ini menghasilkan keluaran berupa penentuan jenis villa dengan rating rendah atau tinggi berdasarkan data yang dimasukkan.

Kesimpulan yang didapatkan adalah Penelitian ini menghasilkan aplikasi informasi pembelian dan pengelolaan persediaan barang berbasis metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan perusahaan. Sistem ini mempermudah penyediaan informasi persediaan di gudang, mengoptimalkan pengelolaan stok melalui informasi *Safety Stock* dan *Reorder Point*, mempercepat proses pengecekan fisik barang, serta membantu pembuatan laporan yang dibutuhkan oleh berbagai pihak, termasuk pimpinan perusahaan, untuk mendukung keputusan strategis secara efisien.

2.4.3. Mengakomodasikan Ketidakpastian

Aspek yang penting untuk perusahaan perhatikan adalah pengendalian persediaan. Ini dikarenakan dengan mengendalikan persediaan perusahaan dapat mengurangi masalah untuk mencapai kebutuhan konsumen baik berupa barang maupun jasa (Fahmi & Nanda, 2018). Sebuah perusahaan harus mampu membuat keputusan yang bijak dalam menentukan manajemen persediaan yaitu dengan mengukur pesanan. Pada barang yang memiliki permintaan dan kebutuhan yang relatif stabil dalam jangka panjang, barang yang akan dipesan akan memberikan pengaruh pada jumlah pemesanan yang sering dilakukan dan jumlah rata-rata persediaan yang akan disimpan digudang. Apabila jumlah pesanan sedikit maka persediaan akan cepat habis, sehingga intensitas pemesanan akan lebih sering terjadi, hal ini akan

menambah biaya lagi seperti biaya pengiriman, walaupun jumlah barang yang dipesan sedikit akan tetap mempengaruhi ongkos. Sebaliknya apabila jumlah barang yang dipesan besar, perusahaan akan semakin jarang melakukan pemesanan, sehingga dapat mengurangi ongkos pengiriman, namun jumlah barang yang harus disimpan semakin banyak (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Berikutnya apabila perusahaan menghadapi kondisi ketidakpastian, maka pengaman persediaan sangat dibutuhkan untuk menjauhi kekurangan dan kelebihan terhadap barang yang berkaitan. *Lead time* juga diperlukan sebagai penentu waktu pemesanan. Apabila *lead time* pengiriman barang dilakukan secara *continue* per hari (tidak ada ketidakpastian), sehingga perusahaan dapat memesan per hari sebelum persediaan habis terpakai, hal itu akan sesuai dengan kedatangan barang baru sesuai persediaan habis terjual. Akan tetapi faktanya, permintaan dan *lead time* selalu melalui ketidakpastian. Dengan kata lain sebuah perusahaan harus mempertimbangkan ketidakpastian kedua aspek diatas apabila ingin melakukan pemesanan barang ulang.

Durasi untuk melakukan pemesanan ulang sering dirupakan dengan bentuk nilai *reorder point*. Contohnya seperti perusahaan gula. Perusahaan memamkai gula dengan jumlah satu kwintal per hari. Apabila *lead time* pemesanan gula sampai pengiriman gula membutuhkan waktu 5 hari, maka perusahaan harus memesan kembali

saat gula tersisa 5 kwintal sehingga gula bisa datang tepat waktu ketika persediaan gula sudah habis. Jadi, *reorder point* merupakan jumlah barang yang tersisa ketika perusahaan akan melakukan pemesanan ulang.

Sekarang mari kita mengambil kemungkinan lain, bagaimana bila *lead time* selama 5 hari itu merupakan nilai rata-ratanya saja dan nyatanya waktu pengiriman bisa lebih pendek atau lebih panjang. Dan bagaimana jika kemungkinan permintaan dalam 1 hari memiliki variasi dengan standar deviasi 50 kg. jika hal ini terjadi, maka *reorder point* mampu mengurangi ketidakpastian kekurangan persediaan sebelum barang yang dipesan datang. Apabila pada kondisi ini terjadi ketidakstabilan pada sudut pasokan ataupun permintaan, *reorder point* dapat dihitung dengan persamaan dibawah ini :

$$ROP = \text{permintaan selama } lead\ time + safety\ stock$$

Misalnya permintaan rata-rata perhari adalah d , rata-rata adalah perhari, maka

$$ROP = d \times l + safety\ stock$$

2.5. Model persediaan untuk produk dengan permintaan yang bersifat musiman

Setelah membahas tentang metode EOQ, yang mana pada metode tersebut dapat membantu perusahaan dalam mencari nilai pada biaya simpan dan biaya pesan agar lebih seimbang. Namun konsep EOQ lebih cocok digunakan untuk produk yang permintaannya relatif stabil. Pada produk yang bersifat musiman seperti seragam sekolah, almamater universitas, baju gamis atau

koko, kue kering dan masih banyak lainnya. Produk musiman memiliki fokus bukan hanya pada biaya simpan dan biaya pesan saja. Namun, hal yang paling krusial untuk diamati adalah biaya akibat kelebihan dan kekurangan sebuah produk dalam satu periode atau musim (Pujawan & Mahendrawhati, 2017).

Hal ini dikarenakan produk musiman memiliki resiko yang tinggi terhadap kerugian apabila produk tidak habis pada musim jualnya. Salah satu contoh kerugian yaitu pada baju gamis dan baju koko yang mana musim penjualannya lebih banyak ketika ada hari raya besar umat Islam. Yang mana biasanya jika produk tidak habis pada musimnya penjual akan memberikan diskon harga yang sangat jauh dari harga aslinya, bahkan risiko terburuknya adalah baju tersebut tidak akan terjual. Hal ini juga sangat dipengaruhi dengan model baju yang selalu berubah tiap musimnya, sehingga baju tersebut kemungkinan rendah akan terjual kembali pada musim selanjutnya.

Dengan kondisi pasar yang demikian keputusan persediaan yang mau tidak mau harus diambil oleh perusahaan/penjual pada produk musiman adalah jumlah barang dan bahan baku yang akan dibeli untuk memenuhi permintaan di setiap musim penjualan. Waktu atau musim jual untuk item-item produk musiman tentu sangat berbeda ada yang berlaku 4-6 hari seperti sayur mayur, koran harian hanya berlaku mulai pukul pagi hingga pukul 3 sore, dan baju muslim memiliki musim jual 2 sampai 3 bulan sebelum menyambut hari raya Islam.

Berikut ini merupakan gambaran yang kita ambil contoh dari sebuah ritel pakaian yang ada dipasar senin Jakarta Selatan. Perusahaan ini sedang mencari perusahaan tekstil sebagai subkontraktornya yang berada di Jawa Barat. Dan ingin memesan gamis dengan model dan bahan tertentu. Dan akan dijual dengan harga normal, untuk satu jenis gamis tersebut adalah Rp. 250.000/item. Namun apabila baju gamis ini merupakan sisa dari musim penjualannya, maka harga akan didiskon mencapai Rp. 80.000/item.

Pabrik tekstil yang ada di Jawa Barat membandrol harga sebesar Rp.100.000/item yang mana itu termasuk biaya kirim ke Jakarta Selatan. Perusahaan tentunya belum mengetahui seberapa besar permintaan gamis ini pada musim jualnya, sehingga perusahaan harus meramlkannya. Kesalahan ramalan terhadap produk musiman ini akan cukup tinggi, sebagaimana telah dibahas pada bab sebelumnya.

Dengan adanya contoh di atas kita dapat menghitung bahwa untuk satu item gamis yang terjual akan mendapatkan keuntungan hingga Rp.150.000. Hal ini juga berarti bahwa apabila perusahaan kehilangan kesempatan menjual satu item gamis karena kehabisan stock adalah Rp.150.000. Begitu sebaliknya perusahaan juga akan mengalami kerugian akibat menjual dengan harga diskon yaitu sebesar Rp.20.000, yaitu harga beli pada pabrik dikurang dengan harga diskon. Mari kita notasikan agar lebih jelas.

- C_o = ongkos kelebihan satu item
 C_u = ongkos kekurangan satu item
 c = harga beli dari pabrik
 p = harga jual normal
 s = harga jual diskon
 Q = ukuran pesanan
 D = jumlah permintaan selama musim jual

Dengan notasi diatas dapat dijelaskan bahwa $C_o = c - s$ dan $C_u = p - c$. Kembali ke awal bahwa peramalan tujuannya adalah untuk memperoleh keuntungan yang optimal untuk perusahaan. Apabila $Q < D$ yang mana ukuran pesanan lebih kecil daripada permintaan selama musim jual, maka keuntungan perusahaan sebesar $(p - c) Q$. Dan apabila $Q > D$ yaitu lebih besar ukuran pesanan dibanding jumlah permintaannya maka perusahaan mendapatkan keuntungan sebesar $(p - s) D + (s - c) Q$.

Berikut merupakan persamaan yang dapat disimpulkan

$$P(b) = C_u \cdot \text{Min}(Q, D) - \text{Max}(0, [Q - D] C_o)$$

c = harga per item
dari pabrik



p = harga jual
normal per item

s = harga jual
diskon per item

Gambar 2.1 Ilustrasi model persediaan untuk produk yang bersifat musiman

Sumber : (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Dengan ilustrasi diatas mari kita analisis kasus baju gamis diatas. Dengan C_o dan C_u yang mana sejumlah Rp. 20.000 serta Rp. 100.000. Apabila perusahaan akan memesan sebanyak 100 item dan ternyata permintaan sebenarnya sebanyak 90 item. Maka keuntungan perusahaan sebagai berikut :

$$(D \times C_u) - (Q \times C_o)$$

$$(90 \times 100.000) - (100 \times 20.000) = \text{Rp. } 7.000.000$$

Jadi, keuntungan yang bisa didapatkan oleh perusahaan sebesar Rp. 7.000.000.

2.6. Mendeteksi Respons Awal Guna Mengurangi Kesalahan Pada Persediaan

Kelebihan dan kekurangan stok merupakan risiko yang seringkali dihadapi oleh perusahaan, untuk item-item musiman hal ini dapat diminimalisir dengan meningkatkan akurasi ramalan permintaan. Cara sederhana yang bisa dijalankan yaitu memanfaatkan kondisi permintaan pasar pada awal musim penjualan produk, hal ini sangat membantu perusahaan dalam meningkatkan akurasi ramalan permintaan. Namun jangan hanya bergantung pada respons pada awal musim saja, apabila *lead time* yang dimulai dari perancangan sampai proses distribusi produk ke pasar berlangsung sebentar/pendek. Sehingga penanganan *supply chain* cukup sederhana, yaitu dengan menambah atau mengurangi jumlah produk yang akan diproduksi sesuai dengan respons pasar awal (Pujawan & Mahendrawhati, 2017).

Beberapa perusahaan besar yang bergerak pada bidang garmen seperti Zara, Nike, Uniqlo, dan sekarang yang sedang trending yaitu miu miu. Perusahaan tersebut melakukan pendekatan *lead time*, sehingga respons awal pasar mampu digunakan untuk merubah rencana produksi dan distribusi mereka. Dengan menggunakan informasi yang lengkap maka upaya untuk meningkatkan akurasi ramalan permintaan dapat terwujud secara bersamaan.

2.7. Pendekatan Kapasitas Relatif

Perusahaan industri yang bergerak dibidang garmen memiliki risiko yang tinggi terhadap kelebihan ataupun kekurangan produk yang sangat banyak. Hal ini diakibatkan dengan musim penjualan yang pendek namun memiliki *lead time* yang sangat panjang. Dalam satu tahun musim jual produk garmen ini hanya 2-4 bulan saja sehingga memaksa perusahaan ritel untuk melakukan pemesanan satu kali saja dalam satu musim jual (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Yang mengakibatkan apabila produk mengalami kekurangan banyak permintaan konsumen yang tidak terpenuhi dan apabila produk mengalami kelebihan terpaksa perusahaan ritel harus memasang harga diskon yang tentu saja sangat merugikan mereka. Perhatikan gambar 3.2 dibawah ini : Namun pada gambar 3.2 menggambarkan sebuah perusahaan ritel mampu melakukan pemesanan sebanyak dua kali guna memenuhi permintaan dalam satu musim, yaitu berlangsung pada bulan Maret sampai Agustus.



Gambar 2.2 Pengiriman order kedua setelah

mendapatkan data penjualan awal

Sumber : (Cachin & Terwiesch, 2006, p.223)

Namun pada gambar 2.2 menggambarkan sebuah perusahaan ritel mampu melakukan pemesanan sebanyak dua kali guna memenuhi permintaan dalam satu musim, yaitu berlangsung pada bulan Maret sampai Agustus.

Dapat dilihat bahwa ramalan serta pemesanan pertama kali dilakukan pada bulan September, dan pemesanan ini akan tiba ketangan ritel pada akhir bulan Februari, sehingga *lead time* pemesanan terjadi selama 4 bulan. Apabila ritel telah mengamati penjualan pada 2 bulan pertama, ritel harus menentukan jumlah pemesanan kedua untuk menambahkan jumlah pada pemesanan pertama. Dengan melakukan pemesanan kedua ini mungkin ongkos yang akan digunakan lebih banyak karena adanya pemendekan *lead time* sehingga supplier harus bekerja

melebihi jam kerja dan menggunakan transportasi yang lebih baik untuk efektivitas waktu dan tenaga sehingga lebih banyak biaya yang akan dikeluarkan.

Namun jika biaya pemesanan kedua sulit untuk ditangani maka ritel harus melakukan kalkulasi, apakah lebih untung jika melakukan pemesanan kedua yang berakibat penambahan penjualan, atau tidak melakukan pemesanan kedua namun ritel akan kehilangan penjualan (*lost sales*).

2.8. Vendor Managed Inventory (VMI)

VMI termasuk pendekatan dalam supply chain yang bertujuan untuk mencapai keuntungan kompetitif melalui pengelolaan supply chain yang efisien, di mana pemasok bertanggung jawab untuk mengelola persediaan pelanggan dengan aliran informasi yang menghubungkan semua pihak terkait. VMI adalah sistem yang dirancang untuk mengoptimalkan kinerja rantai pasokan, di mana pemasok memiliki akses terhadap data persediaan pelanggan dan bertanggung jawab mengendalikan tingkat persediaan tersebut. Manajemen VMI yang efektif dapat meningkatkan kinerja rantai pasokan dengan cara meningkatkan frekuensi pemesanan ulang produk dan mengurangi tingkat persediaan (Lemadi, 2022).

Secara umum sebuah perusahaan ritel akan selalu menentukan jadwal dan frekuensi pesanan yang didasari oleh informasi yang didapatkan dilapangan. *Supplier* tentu saja akan memberikan respons pasif terhadap permintaan tersebut. Sehingga *supplier* tidak akan mencari tau tujuan ritel melakukan pemesanan pada

jadwal dan frekuensi tertentu (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Fenomena tersebut tentunya akan memberikan dampak yang cukup negatif dalam beberapa alasan, yang *pertama* tentunya *supplier* tidak mendapatkan cukup petunjuk dari ritel tentang jadwal maupun frekuensi pesanan. Efek dari kejadian tersebut memungkinkan *supplier* untuk menyimpan persediaan yang berlebih, dengan tujuan antisipasi dari ketidakpastian dari ritel/pembeli. *Kedua*, akibat ketidakpastian tersebut tentu saja membuat *supplier* lebih sering melakukan perubahan jadwal produksi. Namun perubahan jadwal produksi tidak hanya karena itu saja, namun permintaan dari ritel/pembeli yang sering berubah-ubah. Apalagi jika ada pembeli yang lebih penting/berpengaruh melakukan pemesanan, tentu saja jadwal produksi untuk *kelas dua* harus dimajukan atau dimundurkan sesuai dengan kebutuhan.

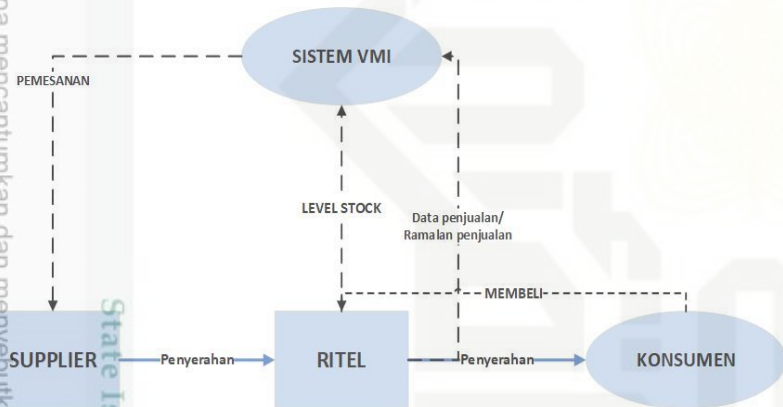
Demi menjawab problematika diatas, kita memerlukan sebuah metode yang mampu menjadi alat *supply chain management*. *Vendor Managed Inventory* (VMI) merupakan alat yang akan membantu *supplier* dalam menjaga tingkat persediaan material tertentu. Implementasi VMI pada SCM adalah simplifikasi tahapan yang muncul apabila informasi pemesanan yang dilakukan oleh ritel bisa diakses atau dibaca segera oleh *supplier*. Dengan begitu ada sinyal balik dari ritel/pembeli kepada *supplier* untuk melancarkan arus distribusi produk (Rivandi & Iskandar, 2022).

Sederhananya adalah apabila *supplier* mendapatkan informasi yang cukup tentang jadwal, frekuensi, dan kebutuhan dari ritel/pembeli mampu memudahkan *supplier* dalam menyimpan persediaan untuk *next order*. Metode VMI tidak lagi memutuskan waktu, barang, dan frekuensi yang akan dipesan oleh pembeli, tetapi hanya menyediakan informasi yang permintaan pelanggan mereka, berapa persediaan yang ada, dan informasi pendukung lainnya.

Menyesuaikan strategi pembelian material mungkin akan membantu untuk mengurangi biaya persediaan. Oleh karena ini sebelum kita menerapkan VMI, hal yang harus kita lakukan adalah menyeleksi material yang dapat digunakan untuk di implementasikan pada metode VMI ini.

Komunikasi kedua belah pihak juga salah satu kunci sukses untuk menerapkan metode VMI, dengan komunikasi yang baik serta informasi yang disediakan juga bagus maka penerapan VMI akan dipastikan sukses. Bagaimana cara membangun komunikasi dan informasi yang baik? Salah satu contohnya yaitu ritel/pembeli dengan senang hati membagikan data penjualan dan persediaan untuk *supplier* secara *continue* yaitu dari waktu ke waktu. Dengan begitu VMI juga dapat diartikan sebagai sistem *inventory*, yang mana *supplier* memantau *inventory* ritel/pembeli. Output yang akan didapatkan adalah turunya biaya penyimpanan dan persediaan serta dapat meningkatkan pelayanan (Mochammad et al., 2023)

Gambar 2.3. dibawah ini merupakan ilustrasi arus material dan informasi *supply chain* VMI :



Gambar 2.3 Ilustrasi arus material dan informasi *supply chain* VMI

Sumber : (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

2.9. Beberapa Hambatan Dalam Manajemen Persediaan

Ada berbagai jenis hambatan yang mampu mempersulit bahkan menggagalkan sistem persediaan pada SCM tidak berjalan dengan baik. Hambatan-hambatan tersebut sangat bervariasi, dimulai dengan kesalahan teknis baik dari metode dan aplikasi yang digunakan, bahkan yang sering terjadi seperti kesalahan pada orang/karyawan yang bersangkutan "*human error*". Lee dan Ballington menyebutkan didalam karyanya di Sloan Management Review pada tahun 1992 ada 14 faktor kesalahan yang

dapat menjebak. Pada buku ini kita akan membahas beberapa yang penting :

1. *Metrik kinerja yang jelas tidak tersedia.* Kinerja rantai pasok berhubungan langsung dengan persediaan. Sebagai contoh *inventory turnover rate* yaitu rasio perputaran persediaan, *inventory days of supply* yaitu rerata *lead time* atau kebutuhan yang mampu dipenuhi oleh persediaan, jumlah produk kedaluarsa yang tidak terkendali. Walaupun terlihat mudah namun untuk menentukan kapan dan berapa target yang harus dicapai tetapi *supply chain* memiliki penanganan yang berbeda. Setiap kasus memiliki strategi yang berbeda, yang mana strategi tersebut harus mampu memvisuliskan keunggulan dari sumber daya maupun kebutuhan pasar itu sendiri. Pada produk yang bersifat inovatif mempunyai kriteria yang berbeda saat menghadapi masalah persediaan karena produk inovatif senantiasa berada pada industri yang stabil dan memiliki musim jual yang panjang. Kemampuan *Supply chain* dalam mencukupi kebutuhan pembeli akan dipengaruhi oleh pengukuran kinerja persediaan.
2. *Sistem Informasi yang tidak memiliki kredibilitas,* jika perusahaan tidak memiliki sistem informasi yang kredibel dalam kata lain jika sistem informasi tersebut tidak dapat menangani tugasnya dengan baik maka perusahaan tidak akan terhubung dengan *supplier* maupun pelanggan, sehingga komunikasi

kedua belah pihak tidak akan berjalan. Seringkali beberapa perusahaan tidak memiliki informasi apapun tentang rekannya yaitu perusahaan ritel dan pembeli. Bahkan sistem *inventory* yang berantakan sehingga rekam jejak perusahaan berbeda dengan realitasnya. Karena sistem informasi yang buruk bagian *sales marketing* tidak mampu mengakses data persediaan, hal ini menyebabkan bagian *sales marketing* melakukan kesepakatan dengan pembeli tanpa data yang valid. Agar hal ini bisa diatasi, maka pemecahan masalahnya di antaranya dengan mendirikan ERP, yaitu sistem informasi yang terintegrasi.

3. *Selalu mengabaikan ketidakpastian sehingga pengambilan keputusan dilakukan sesederhana mungkin.* Dalam ilmu *supply chain management* banyak sekali model model untuk menangani persediaan. Namun model yang digunakan untuk menangani persediaan biasanya merupakan model sederhana serta menggunakan hipotesis/persangkaan yang bahkan sering tidak diperlukan dilokasi. Sebagai landasan literatur mengenai model model tersebut mungkin akan penting dijadikan sebagai landasan, tapi nyatanya permasalahan dasar adalah ketidaktahuan staf dan manajer mengenai kondisi lokasi. Lalu bagaimana menghadapi masalah tersebut? Maka staf dan manajer harus membiasakan diri untuk melakukan analisis data, yang mencakup

lead time, akurasi nota persediaan, permintaan, pengukuran kerusakan (*reject/defect rate*). Keasalahan lainnya adalah kebijakan persediaan untuk masing-masing item eris disamaratakan. Padahal setiap item berbeda karakteristiknya. Misalnya produk yang kebutuhannya relatif stabil namun ketidakpastian terhadap *lead time* sangat tinggi, ada yang *lead time* nya mudah untuk dilakukan peramalan, namun sanagat fluatuatif. Dengan karakteristik yang berbeda seharusnya perusahaan mengambil kebijakan yang berbeda pula untuk setiap item.

4. *Pesanan yang tidak akurat statusnya*. Apabila *supplier* tidak mampu memberikan informasi yang akurat terhadap pembelinya, yaitu dari segi persediaan, proges terhadap pesanan mereka, dan tidak mampu berkomunikasi secara *real time* kepada pembeli. Hal ini akan menimbulkan tanda tanya besar dari pembeli terhadap *supplier* yang mengakibatkan perasaan was was karena tidak ada kepastian dari *supplier*. Yang memaksa pembeli harus membeli dan menyimpan persediaan lebih banyak.
5. *Integrasi buruk terhadap keputusan supply chain*. Maksud dari integrasi yang buruk adalah sebuah perusahaan tidak mampu memahami bahwasannya keputusan *supply chain* itu sama berimplikasi terhadap persediaan. Salah satunya apabila sebuah perusahaan terkendala dengan bahasa dengan

pembeli karena produk tersebut harus dikirim keluar negeri dan perbedaan *power supply* terhadap listrik, perbedaan sumber daya manusia maupun alam akan berakibat terjadinya miskomunikasi terhadap kedua belah pihak. Perusahaan biasanya akan melakukan produksi barang sesuai dengan ramalan yang sudah diperkirakan, namun ketika produk sedang didistribusikan pembeli tiba-tiba melakukan perubahan pada pesanan mereka, karena keterbatasan bahasa tadi. Dampaknya perusahaan harus memproduksi ulang dan pembeli lainnya mungkin akan mengalami kemunduran dan kekurangan pada persediaan. Solusinya dari permasalahan tersebut pihak perusahaan harus mampu memberikan buku petunjuk pemesanan kepada pembeli sehingga kejadian buruk tidak akan terulang.

6. *Ongkos ongkos yang tidak dapat diperkirakan dengan tepat.* Disaat perusahaan berusaha menekan distribusi sebuah produk. Hal yang pertama harus diperhatikan adalah *lead time*. Jika *lead time* pendistribusian produk yang panjang dan tidak pasti. Perusahaan harus menganalisis semua kemungkinan, biasanya perusahaan tidak akan memasukkan pengiriman jalur udara sebagai solusi, karena biaya yang tinggi sehingga kurang baik untuk menekan pengeluaran, sehingga transportasi tetap pada jalur laut. Hal ini belum tentu benar, apabila perusahaan tidak melakukan analisis terlebih dahulu, faktanya

meskipun pengiriman menggunakan jalur udara terbilang lebih mahal dibandingkan jalur laut. Itu adalah harga yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan penghematan waktu yang luar biasa, keuntungan lainnya perusahaan mampu mengurangi persediaan digudang penyimpanan. Dengan begitu merubah transportasi dari laut ke udara bisa menjadi solusi yang tepat. Mengapa hal diatas bisa terjadi? Karena perusahaan sering mengabaikan ongkos-ongkos kesempatan saat mengukur biaya persediaan, yang biasa terjadi karena tidak ada catatan dalam laporan akuntansi mengenai ongkos-ongkos tersebut.

g
i seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

ntingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
pentingan yang wajar UIN Suska Riau.

perbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

PENGUKURAN KINERJA PADA SUPPLY CHAIN

Supply Chain Management memiliki beberapa bagian utama, salah satunya yang terpenting adalah manajemen kinerja serta penyempurnaan dalam memperbaiki secara *continue*. Demi mewujudkan kinerja yang efektif dan efisien sebuah sistem evaluasi yang mampu mengukur kinerja *supply chain* secara menyeluruh. Apa fungsi mendasar dilakukannya sistem pengukuran kinerja? Pertama untuk mengawasi dan mengendalikan *supply chain*. Kedua menghubungkan tujuan perusahaan dengan fungsi-fungsi yang ada pada *supply chain*. Ketiga membantu perusahaan untuk memahami lokasi yang pasti untuk menghadapi pesaing dan mencapai sasaran yang hendak dituju. Keempat perbaikan yang dapat diarahkan sehingga perusahaan unggul dalam persaingan (Pujawan & Mahendrawhati, 2017).

Namun bukanlah hal yang sederhana untuk membuat sebuah sistem yang mampu melakukan pengukuran kinerja *supply chain*. Sementara itu menentukan apa, kapan, siapa dan berapa yang hendak diukur kinerjanya akan proses ini memakan waktu yang tidak sebentar, bukan hanya itu, menentukan siapa yang bisa diberi tanggung jawab juga masih menjadi tanda tanya utama yang harus dijawab disaat ingin mengembangkan sistem pengukuran kinerja *supply chain* ini.

Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa kehadiran sistem pengukuran kinerja *supply chain* bisa

menghubungkan (terintegrasi) dalam beberapa bidang/organisasi begitu penting bagi perusahaan untuk mencapai tujuannya (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Oleh karena itu bab ini hendak menjawab berbagai pertanyaan diatas dengan memperkenalkan aspek mengenai pengukuran kinerja pada *supply chain*. Akan tetapi pembahasan pengukuran kinerja pada bab ini belum bisa dijelaskan secara mendalam, karena perkembangan dari segi studi kasus dan literatur yang rendah. Hal ini dipengaruhi dengan sistem pengukuran kinerja itu ada dua macam, yaitu pengukuran kinerja pada aktivitas-aktivitas rantai pasok diperusahaan dan sistem pengukuran kinerja yang terhubung (terintegrasi) dengan perusahaan lain/*supplier* dan sebagainya.

3.1. Struktur Sistem Pengukuran Kinerja

Kebanyakan sebuah sistem pengukuran kinerja mempunyai sejumlah level dan jangkaan bervariasi. Menurut pendapat Melynk *et al* (2004) ada 3 level dalam sistem pengukuran kinerja, antara lain yaitu, *Metrics sets*, *Individual metrics*, dan *Overall performance mearsurment systems*.

Level terbawah yakni *Individual Metrics*, dan memiliki ruang lingkup yang sangat terbatas. Metrik sendiri merupakan sebuah ukuran yang dapat diverifikasikan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dideskripsikan pada standar tertentu (*refrence point*) (Pujawan & Mahendrawhati, 2017). Untuk memastikan

metrik ini menjadi efektif, beberapa persyaratan dibawah ini harus dipenuhi yaitu :

1. Metric yang efektif harus diciptakan di dalam wujud yang logis serta mampu dipahami penggunaanya dengan baik.
2. Metric yang efektif harus berbasis nilai (*value based*), maknanya metrik harus dihubungkan dengan cara perusahaan menciptakan nilai bagi pelanggan atau stakeholder lainnya.
3. Metric harus mampu memahami Karakteristik atau hasil harus dapat ditampilkan dalam bentuk numerik dan nominal. Selain itu, ukuran ini perlu dibandingkan pada titik referensi. Nilai referensi dapat berasal dari nilai metrik sebelumnya dari hasil metrik yang serupa dari perusahaan lain, atau dari patok luar.
4. Sebisanya mungkin metric tidak menimbulkan konflik antara fungsi satu dengan fungsi yang lain terhadap perusahaan. Terkadang sebuah metrik yang dibuat akan menimbulkan masalah yang tidak menguntungkan bagi tujuan perusahaan yang tercapai secara menyeluruh.
5. Metric yang dibangun harus mampu menganalisis data dengan jumlah banyak dan tidak menghilangkan informasi yang ada pada data tersebut

Sistem pengukuran kinerja dapat memiliki jumlah metrik yang cukup besar untuk menghindari kekacauan. Dengan menggunakan *metrik definition template* (setiap metrik harus didefinisikan menurut Lohman et al., 2004) *metrik*

definition template dapat membantu dalam menjauhkan kerancuan antarmetrik. Berikut ini tabel 4.1 merupakan atribut yang penting dalam metrik :

Tabel 3.1 Atribut penting dalam metrik

Atribut	Keterangan
Nama	Pakailah nama metrik yang identik
Tujuan	Keterkaitan antara metrik kinerja dan tujuan perusahaan harus jelas
Target	Target diperlukan sebagai tolak ukur atau <i>benchmark</i>
Formula	Formula yang diperlukan harus mudah dimengerti untuk mendapatkan value kerja yang akan diperoleh
Satuan	Diperlukan deskripsi satuan metrik tersebut
Frekuensi	Frekuensi pengukuran kinerja perlu dijabarkan
Sumber data	Harus mencantumkan referensi atau sumber data
Pemilik (Owner)	Pihak yang bertanggung jawab atas pengukuran harus disebutkan

Tabel diatas diadaptasi dari Lohman et al. (2004).
 “Designing a performance measurment system : A case study.” European Journal of Opertional Research 156, pp.267-286.

Metrik dapat dikelompokkan berdasarkan fokus dan waktu Melynk et al. (2004). Yang artinya metrik mampu bekerja pada kinerja finansial ataupun operasional.

Kinerja waktu, *output*, dan sebagainya dapat diukur dengan menggunakan metrik operasional. Metode pada *supply chain* banyak yang lebih efektif apabila dipantau menggunakan satuan non finansial. Hasil yang melampaui kriteria spesifikasi. Metrik yang berkaitan dengan waktu (*tense*) dapat dipakai sebagai atribut guna mengevaluasi kinerja dari peristiwa yang sudah terjadi atau untuk meramalkan kinerja di masa depan. Seorang penulis lain menggunakan istilah *lagging* dan *leading indicators*. Mayoritas metrik keuangan, seperti *return on investment*, *net profit per employee*, dan lainnya, mengukur kinerja pada masa lalu. Sedangkan *predictive metrics*, umumnya diimplementasikan sebagai kebutuhan untuk perbaikan dan pencegahan. Contohnya, perusahaan harus memprediksi apa yang harus dilakukan untuk mewujudkan pesanan pelanggan dan memperkirakan kebutuhan waktu untuk masing-masing kegiatan guna memperkirakan lamanya kebutuhan waktu untuk penyelesaian pesanan tersebut. Jika ternyata waktu yang diperlukan terlalu lama dari perkiraan, perusahaan dapat menentukan area mana yang perlu dipercepat untuk mengurangi waktu yang diperlukan untuk memenuhi pesanan tersebut. Pada gambar 4.1 dibawah ini adalah tabel yang diadaptasi dari penelitian oleh Melynk et al (2004). “*Metrics and performance measurement in operations management : dealing with the metric maze.*” *Journal or Operations Management* 22, PP. 209 – 217, yang menggambarkan tipologi dari metrik.

Metric Tense

Outcome

Predictive

Metric
Focus

ROA (return on assets)	Ongkos lembur untuk setiap orang per jam (guna meramalkan kekurangan biaya)
Lead time	Jumlah subprocess dan setup (guna meramalkan lead time)

Financial

Operational

Gambar 3.1 Tipologi Metrik

Sumber : (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Beberapa metrik yang dikumpulkan akan membentuk *metric sets*. *Metric sets* dibutuhkan guna menyediakan informasi kinerja dari sebuah subsistem. Misalnya, kinerja persediaan tidak dapat diukur hanya dengan menggunakan satu metrik saja. Ongkos penyimpanan, tingkat siklus persediaan, pemanfaatan sumber daya yang terhubung pada manajemen persediaan, termin catatan persediaan, dan masih banyak lainnya. metrik individual yang disebutkan tadi dapat berubah menjadi *metric sets* apabila digunakan bersamaan untuk mengukur kinerja persediaan.

Kita memiliki sistem pengukuran kinerja pada level tertinggi yang dapat digunakan secara menyeluruh. Sistem keseluruhan pada dasarnya tidak hanya terdiri dari kumpulan berbagai *metric sets* yang disusun bersamaan,

namun berfungsi juga sebagai alat untuk mewujudkan kecocokan (*alignment*) di antara set metrik tersebut dengan tujuan strategis perusahaan. Sehingga dapat diartikan bahwa, metrik yang ada di setiap proses rantai pasokan harus mewakili dan mendukung tujuan yang ditetapkan pada tingkat perusahaan yang lebih tinggi. Selain itu, sistem pengukuran kinerja yang harus berfungsi sebagai penghubung untuk koordinasi antarmetrik. Tetapi metrik dan proses harus independen satu sama lain. Dengan koordinasi yang baik, konflik antarproses dan antarbagian bisa dikurangi.

3.2. Pendekatan proses dalam pengukuran kinerja supply chain

Process-based approach atau pendekatan berdasarkan proses juga dikenal dipergunakan secara luas dalam desain sistem pengukuran kinerja *supply chain* karena filosofi manajemen pasokan yang mendorong integrasi antar fungsi. Cooper et al. (1997) memberikan penjelasan bahwa proses merupakan rangkaian kegiatan yang mengarungi lokasi, waktu serta mempunyai titik awal, akhir, input, dan output. Seluruh proses serta kegiatan yang akan membutuhkan sumber daya sebagai input atau output. Karena hal itu akan menambah nilai atas input terkait, tujuannya adalah untuk mendapatkan *output* sesuaidengan permintaan konsumen. Yang artinya, setiap proses dan aktivitas memerlukan sumber daya sebagai input dan kemudian menambah nilai. Chan dan Li (2003) menyatakan bahwa pendekatan pengukuran kinerja

berdasarkan proses sangat baik untuk manajemen rantai pasokan dan membantu perbaikan berkelanjutan.

Dalam mendesain sistem pengukuran kinerja *supply chain*, pendekatan proses membantu dalam mengidentifikasi masalah pada setiap tahapan dan memutuskan langkah-langkah yang diperlukan untuk memperbaikinya sebelum masalah tersebut berkembang lebih jauh. Salah satu contoh pendekatan proses yang umum di industri manufaktur ialah pengendalian proses statistik (*statical process control*). Dengan memonitori kinerja proses secara *real time*, kita dapat mengantisipasi jika ada indikasi bahwa proses sedang tidak terkendali. Banyak hal serupa dapat kita temui selama proses *supply chain*.

Berikut ini merupakan 7 tahapan yang diperlukan untuk merancang sebuah sistem pengukuran kinerja berlandaskan proses menurut Chan & Li (2003)

1. Mengidentifikasi serta menghubungkan seluruh aktivitas di luar dan dalam perusahaan. Tentu saja pada tahapan ini, domain proses tertentu harus dipilih terlebih dahulu. Misalnya, pengadaan dan pengiriman barang, memenuhi pesanan pelanggan, merancang produk baru, dan lain-lain.
2. Definisikan serta berilah batas pada proses inti. Tahapan ini dibutuhkan sebab proses di *supply chain* tidak seluruhnya memerlukan tingkat fokus yang setara dari pihak manajemen. Selain itu, tidak semua produk menghasilkan nilai tambahan. Pada proses ini,

tahapannya inti dan batas waktu analisisnya harus didefinisikan atau di klasifikasi berdasarkan atribut tertentu.

3. Menentukan misi, fungsi, serta tanggung jawab dari proses inti. Masing-masing dari misi, fungsi, dan tanggung jawab setiap prosesnya harus didefinisikan dengan jelas. Contohnya, yang bertugas dalam pembelian bahan baku yang baik dari seorang *supplier* adalah bagian pengadaan, jadi proses produksi dapat berjalan lancar. Menjaga pasokan murah dan berkualitas tinggi secara konsisten, mengurangi investasi dalam persediaan, menjaga stok dasar, dan menjalin hubungan yang kuat dengan pemasok adalah beberapa contoh bagaimana dia bertanggung jawab. Langkah ini harus dilakukan sebagai referensi untuk menemukan proses atau aktivitas yang tidak menambah nilai (*value added*) dan harus dieliminasi. Selain itu, kejelasan tanggung jawab dan tujuan dibutuhkan guna memecah tahapan-tahapan inti menjadi subproses.

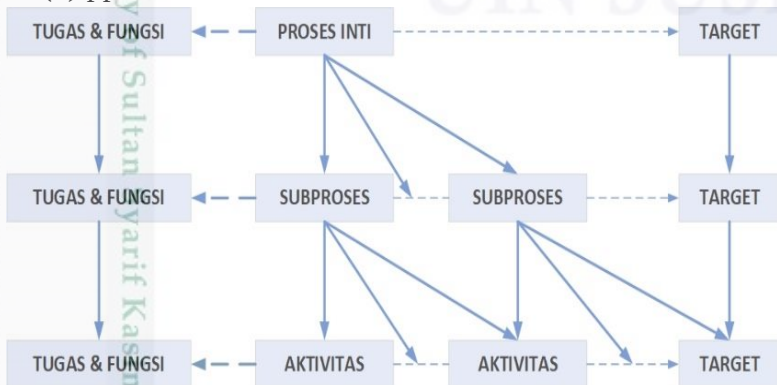
4. Deskripsikan dan temukan subproses. Setiap tahapan inti umumnya adalah gabungan dari banyak subproses, jadi setiap proses inti harus dideskripsikan menjadi subproses yang perlu dijabarkan dalam pendekatan proses; contohnya, proses saat membeli material terdiri dari sejumlah proses terpisah. Ini termasuk memeriksa stok saat ini, menentukan kuantitas dan tanggal yang diperlukan, membuat dan mengirimkan pesanan,

memproses pesanan oleh pemasok pengiriman, memeriksa barang yang diterima dan diterima, menyimpan barang di gudang, membayar, dan menagih. Masing-masing subproses tersebut memerlukan satu fungsi atau lebih, baik tercakup di luar ataupun dalam perusahaan. Jika berbincang tentang rantai pasokan, proses yang ditinjau harus mencakup proses di luar organisasi. Sebagai contoh, supplier bertanggung jawab atas pemrosesan dan penagihan pesanan, sedangkan perusahaan jasa pengiriman mungkin bertanggung jawab atas pengiriman.

5. Tentukan fungsi dan tanggung jawab pada subproses. masing- masing fungsi dan tanggung jawab subproses juga harus didefinisikan secara menyeluruh , seperti halnya fungsi dan tanggung jawab pada proses inti sebelumnya. Namun, fungsi dan tanggung jawab subproses lebih mendetail dan operasional daripada dengan proses inti.
6. deskripsikan lebih rinci subproses menjadi aktivitas. tahap ini mungkin tidak terlalu penting untuk dilaksanakan , tetapi dapat bermanfaat karena subproses mungkin terlalu lazim dan sulit diukur. hal ini juga terjadi, jika setiap tahapan sudah dideskripsikan secara spesifik hingga ke aktivitas operasional elementer, mungkin juga dilakukan.
7. asosiasikan target antar hirarki dengan proses hingga aktivitas. Target yang sama biasanya dimiliki

g
 i seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 pentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 pentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

oleh manajemen puncak. contohnya, saya ingin memperkecil order fulfilment lead time menjadi enam puluh persen diwaktu ini. Manajer madya harus dapat menerjemahkan tujuan ini menjadi tujuan yang lebih khusus. saat perusahaan mampu memahami keseluruhan subproses dan aktivitas elementer yang berkaitan yang mampu menyempurnakan pesanan dari pelanggan, dan juga lead time yang diperlukan bagi tiap-tiap subproses dan aktivitas elementer sekarang, perusahaan dapat lebih jelas menentukan langkah apa yang harus diambil demi menggapai target itu dan mengawasi kemajuan secara bertahap. Untuk menyusun sistem pengukuran kinerja supply chain yang berbasis proses, Gambar 4.2 menunjukkan struktur umum tahapan untuk melaksanakan dekomposisi, yang diadaptasi dari Chan & Li (2003). *“Feasibility of performance measurement system for supply chain.” Integrated Manufacturing systems 14 (3) pp. 179 - 190*



Gambar 3.2 Dekomposisi proses dalam pengembangan sistem pengukuran kerja *supply chain* berdasarkan proses

Sumber : (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

3.3. Metrik Untuk Kinerja Supply Chain

Model yang disebut Performance of Activity (POA) disarankan oleh Chan dan Qi (2003). POA ini pada dasarnya merupakan model sebagai alat guna mengevaluasi kinerja kegiatan yang merupakan elemen proses supply chain. Berikut ini beberapa dimensi yang dapat mengukur kinerja aktivitas, yaitu :

Chan dan Qi (2003) menyarankan model yang disebut Performance of Activity (POA). POA secara intinya merupakan model untuk mengevaluasi kinerja aktivitas yang merupakan elemen proses supply chain.

1. **Biaya** yang diperlukan untuk melakukan pengukuran sebuah kinerja. Penggunaan sumber daya juga mempengaruhi biaya yang dikeluarkan semakin membengkak. Tanggung jawab ini dapat mencakup material, peralatan, tenaga kerja, serta jenis biaya lainnya. Dana yang sudah dikeluarkan di masa lalu umumnya akan dihitung berdasarkan presentase, sebagai perbandingan dengan biaya tahunan anggaran sebelumnya. Ongkos masa lalu juga bisa dijadikan acuan untuk mengevaluasi kinerja rantai pasokan. Contohnya , biaya material dapat diukur sebagai

persentase tahunan atau dibandingkan dengan nilai penjualan dalam satu tahun.

2. **Durasi** yang dibutuhkan dalam pengerjaan satu aktivitas. Pengukuran ini sangat penting untuk latar belakang pada *supply chain*. Apalagi bagi *supply chain* yang bersaing berdasarkan kecepatan respons. Secara umum kecepatan respon diukur oleh durasi/waktu yang diperlukan pada tiap-tiap aktivitas bahkan proses *supply chain*. Waktu yang digunakan untuk melakukan aktivitas seperti inovasi produk baru, tahapan pesanan pelanggan, pembelian bahan baku pada *supplier*, serta *setup* bagi aktivitas produksi merupakan salah satu kegiatan kontributor yang vital guna mempersingkat durasi respons awal.

3. **Kapasitas**. Volume barang dagangan paling signifikan yang dapat diproduksi oleh sistem atau anggota *supply chain* tertentu selama periode waktu tertentu itulah yang disebut dengan kapasitas. Hal ini mencakup kapasitas untuk menghasilkan produk tertentu, kapasitas untuk mengelola sebuah *supplier*, kapasitas untuk mengelola satu produk, dan kapasitas serupa lainnya. Kapasitas tersebut digunakan sebagai titik awal produksi atau distribusi barang serta sebagai titik awal penyerahan barang ke pasar. Jumlah kapasitas terpasang jika dibandingkan dengan rata-rata mampu memberikan informasi permintaan yang lebih fleksibel terhadap *supply chain*. Ketika *subcontracting* dan *outsourcing* menjadi umum dilaksanakan, karena

kapasitas *supply chain* dapat pula meningkat tanpa terpengaruh oleh jumlah hari yang ditentukan oleh organisasi yang bersangkutan.

4. Kapabilitas. Kapabilitas merupakan keterampilan dasar sebuah *supply chain* demi melaksanakan sebuah aktivitas. Akan ada beberapa subdimensi yang diperlukan guna menciptakan kapabilitas *supply chain*. Berikut ini merupakan subdimensi kapabilitas yang umum dipakai untuk mengukur kinerja *supply chain* :

- a. Keandalan (*Reliability*) merupakan keahlian dalam mengukur kinerja supaya aktivitas secara konsisten memenuhi kesepakatan. Misalnya, Distribusi barang dari *supplier* yang dapat dikatakan andal jika kesalahan dan keliruan yang terjadi relatif rendah. Begitu pula sebuah sistem dapat dikatakan andal apabila mampu memproses sebuah data *input* dengan baik sehingga menghasilkan *output* yang tepat tanpa deviasi.
- b. Ketersediaan (*Agility*) menaksir persiapan. Merupakan keahlian *supply chain* dalam menciptakan barang dan jasa disaat mereka dibutuhkan. Misalnya, *fill rate* bersama *customer service level* merupakan dua metrik pengukur *availability supply chain*.
- c. Fleksibilitas, merupakan kemampuan *supply chain* dalam mengubah waktu aktivitas dalam *supply chain* secara cepat, menyesuaikan kebutuhan

output atau proses mana yang perlu untuk didahulukan.

5. **Produktivitas** adalah sebuah rasio dari *output* yang efektif yang berdampak pada seluruh *input* yang terbentuk dari modal, karyawan, bahan baku, dan sumber daya. Sehingga secara mekanis dengan produktivitas mampu mengukur seberapa jauh sumber daya yang akan digunakan agar *supply chain* efektif.

6. **Utilisasi** jika produktivitas akan memantau seberapa banyak sumber daya yang akan digunakan, namun jika utilisasi ini akan mengukur seberapa banyak sumber daya yang sudah digunakan.

7. **Outcome** dari keseluruhan metrik diatas merupakan hasil atau *outcome* yang dihasilkan dari aktivitas metrik tersebut. *Value added* terhadap produk yang sudah diciptakan merupakan salah satu contoh *outcome*. Namun pengukuran *outcome* tidak mudah, karena metrik ini tidak berwujud.

Tingkat kesulitan pada metrik-metrik diatas sangat bervariasi saat dilakukan pengukuran kinerja di lokasi. Semua itu tergantung pada metrik yang akan digunakan, dari metrik nomor 1 sampai 4 lebih mudah diukur karena bentuknya nyata. Sedangkan lainnya sulit diukur karena wujudnya yang seringkali tidak terlihat.

3.4. Model Scor (Supply Chain Operations Reference)

Menurut (Chan, 2003) SCOR yaitu metode yang dibuat oleh dewan SCC yaitu *Supply Chain Council*. Mereka mengembangkan SCOR guna memudahkan perusahaan

untuk meningkatkan efektivitas *supply chain* serta menciptakan SCM sebagai pendekatan berbasis proses (Kasanah & Arifin, 2024)

Metode SCOR banyak digunakan oleh industri, seperti industri keju, otomotif, tekstil, garmen dan masih banyak lainnya. yang mana metode SCOR ini akan menganalisis serta mengevaluasi kinerja *supply chain*. Tujannya adalah meringankan perusahaan dalam menentukan target bisnis (Febryansyah & Baldah, 2022)

Pada metode SCOR ada tiga aspek utama yang di unifikasi dalam suatu manajemen, yaitu *business process reengineering*, *benchmariking* serta *process measurement*. Tiga elemen ini memiliki fungsi dan perannya masing masing.

1. *Business process reengineering* berfungsi untuk menyatukan proses rumit yang terjadi (*as is*) pada perusahaan kemudian menguraikan proses yang akan dilakukan (*to be*)
2. *Benchmarking* merupakan aktivitas yang berfungsi untuk memperoleh *input* data kinerja operasional yang bersumber dari perusahaan serupa. Berlandaskan kinerja *best in class* yang didapat, maka perusahaan akan menentukan target inti.
3. *Process measurement* berperan dalam mengevaluas, mengukur, mengatur, serta membenahi proses-proses yang dianggap ganjal pada *supply chain*.

Metode SCOR mempunyai lima proses inti dari *supply chain* berdasarkan fungsinya berikut ini :

1. **Plan**, merupakan proses untuk menyusun strategi terbaik yang berguna untuk aktivitas *supply chain*, namun plan tidak hanya berisi tentang rencana saja tapi plan juga berfungsi untuk menyeimbangkan permintaan dan *supply* yang baik untuk digunakan nantinya (Revaldiwansyah & Ernawati, 2021) Proses untuk mengukur kebutuhan pengiriman, perencanaan serta pengawasan persediaan juga termasuk dalam plan.
2. **Source** demi melaksanakan rencana yang sudah disusun maka pengadaan material serta data diperlukan untuk mencapai target. Proses ini yang terdapat pada elemen ini adalah menjadwalkan distribusi barang, penerimaan, pengecekan, serta memberikan wewenang untuk membayar produk yang akan dikirim pada *supplier*.
3. **Make** merupakan proses yang berguna untuk mengubah bahan baku menjadi sebuah produk yang mempunyai nilai jual. Produksi atau *make* dilakukan berdasarkan ramalan yang sudah dilakukan sebelumnya.
4. **Deliver** adalah sebuah proses yang akan mewujudkan permintaan pelanggan. Proses ini akan mengevaluasi segala aspek yang berkaitan dengan distribusi, *order management*, alat transportasi dan distribusi barang.
5. **Return** proses ini terjadi apabila material baku atau material lainnya yang tidak mencapai standar konsumen. Sehingga proses return perlu dijalankan

untuk mengembalikan bahan tersebut. Biasanya perusahaan akan menggunakan transportasi untuk mengirimkan kembali barang pengganti, sesuai dengan keputusan yang telah disepakati.

SCOR juga memiliki tiga level yang akan menentukan tingkatan dari proses dekomposisi yang dilakukan metode SCOR. Dimulai dari tingkatan yang umum hingga ke spesifik.

1. Level 1 merupakan level paling tinggi, yang mana level ini akan menyediakan definisi umum yang terkandung pada 5 proses SCOR yang sudah kita bahas tadi.
2. Level 2 merupakan *configuration level* yaitu wadah bagi *supply chain* perusahaan yang dikonfigurasi berlandaskan atas 30 proses inti. Konfigurasi “as is” atau kondisi saat ini, serta konfigurasi yang diinginkan pada masa depan “to be” bisa dibentuk oleh perusahaan.
3. Level 3 dinamakan dengan *process element level*, terdiri dari uraian *input*, *output*, elemen proses, metrik dari setiap elemen proses, dan referensi.

Setelah melakukan analisis serta dekomposisi process. SCOR akan menilai kinerja *supply chain* dengan objektif dengan data yang sudah didapatkan. Menerapkan SCOR tentunya akan membutuhkan usaha yang maksimal, karena tidak mudah untuk memberikan gambaran proses bisnis sekarang maupun mendeskripsikan proses mendatang atau diinginkan perusahaan.

3.5. Atribut Kinerja dan Metrik Pada Model SCOR

Model SCOR tidak berbeda jauh dengan model Chan & Li yang mempunyai beragam dimensi yang bertujuan mengukur suatu kinerja.

Untuk mengevaluasi kinerja rantai pasokan perusahaan, maka dibutuhkan pengukuran dengan mempergunakan metode SCOR. Ini merupakan sebuah model referensi untuk operasi rantai pasokan yang dapat memetakan elemen-elemen dalam rantai pasokan dengan aktivitas perusahaan, di mana perusahaan harus mengelola dan memantau pengiriman serta pengadaan barang dengan mempertimbangkan modal dan keuntungan yang diperoleh (Wulandari & Setyaningsih, 2021). SCOR berfungsi untuk menyediakan indikator kinerja, kerangka proses bisnis, dan menunjang kolaborasi antar mitra yang bisa menyempurnakan rantai pasokan dan meningkatkan efektivitas manajemen.

Beberapa dimensi umum yang juga digunakan oleh model SCOR antara lain yaitu, *Reliability*, *Responsiveness*, *Flexibility*, *Costs*, dan *Asset*. Tabel 4.1 dibawah ini akan menjelaskan definisi dasar pada setiap dimensi yang ada pada metode SCOR.

Tabel 3.2 Lima dimensi pada model SCOR

Atribut Kinerja	Definisi
Reliability	Kesanggupan untuk menyelesaikan pekerjaan seperti yang diinginkan yaitu

	ketepatan waktu, memenuhi permintaan kualitas dan kuantitas.
Responsivness	Kelajuan untuk menyelesaikan pekerjaan, dengan penentuan waktu yang telah diukur dalam siklus waktu tertentu.
Agility	Kesanggupan untuk membaca dan menanggapi perubahan eksternal yang terjadi, sehingga di pasar tetap kompetitif. Yaitu dengan menggunakan alat ukur fleksibilitas dan adaptabilitas.
Costs	Merupakan anggaran yang dibutuhkan untuk melaksanakan prosedur <i>supply chain</i> . Diantaranta anggaran biaya material, transportasi, tenaga kerja, dan penyimpanan. Dengan menggunakan alat ukur <i>Cost Of Goods Sold</i> .
Asset Management Efficiency (Asset)	Kesanggupan dalam memanfaatkan aset secara maksimal, yaitu dengan rendahnya persediaan barang dan tinggunya utilisasi kapasitas.

Kemudian pada tabel 4.2 merupakan metrik level 1 pada model SCOR. Ada dua macam metrik yang memiliki tingkat kepentingan yang berbeda. Yang pertama *Customer-Facing*, yang maknanya begitu krusial untuk pelanggan. Yang kedua yaitu *Internal-Facing* yang berarti krusial untuk dimonitoring secara *internal* artinya hal tersebut tidak secara langsung menjadi fokus yang

diperhatikan oleh pelanggan. Bagaimana memahaminya? Misalnya, pelanggan sangat berkaitan dengan performa pengiriman. Ketepatan waktu dan kualitas barang merupakan fokus utama bagi pelanggan, jadi *delivery performance* termasuk metrik *customer-facing*. Berbanding terbalik dengan, untuk mengukur pengembalian modal kerja pada modal kerja yang sudah ditanam sebelumnya menggunakan metrik *return on working capital*. Namun hal ini tidak terlalu berkaitan secara langsung dengan pelanggan walaupun menggunakan metrik tersebut.

Tabel 4.2 Performance metrics level 1

Performance Attribute	Customer-Facing			Internal-Facing	
	Reliability	Responsiveness	Agility	Costs	Assets
Perfect order fulfillment	✓				
Order fulfillment cycle time		✓			
Upside supply chain flexibility			✓		
Upside supply chain adaptability			✓		
Downside supply chain adaptability			✓		

Overall supply chain at-risk			✓		
Supply chain Management costs				✓	
Cost of good sold				✓	
Cash-to-cash cycle time					✓
Return on supply chain fixed assets					✓
Return on Working Capital					✓

Sebelum menggunakan suatu metrik untuk mengukur kinerja, metrik-metrik tersebut perlu didefinisikan sesuai dengan kegunaannya. Berikut ini merupakan definisi dari beberapa metrik :

- 1. Perfect order fulfillment** merupakan pembagian pembelian yang telah sempurna dipenuhi. Tepat waktu, frekuensi yang tepat, berkualitas, serta dokumen yang lengkap dan tepat.
- 2. Order fulfillment cycle time** yaitu kebutuhan waktu guna memenuhi permintaan dari pelanggan. Yakni dari mulai pelanggan memesan produk hingga produk tersebut diterima oleh pelanggan. Pada metrik ini biasanya terdiri dari *make cycle time*, *source cycle time*, serta *deliver cycle time*.

3. **Upside supply chain flexibility** merupakan waktu yang diperlukan (tanpa ada ongkos pinalti) oleh sebuah *supply chain* yang berguna dalam menanggapi kenaikan permohonan 20% yang tidak direncanakan.

4. **Upside supply chain adaptability** adalah persentase yang meningkat smaksimal daripada jumlah yang bisa diberikan secara *continue* dan bisa dilaksanakan kurun waktu 30 hari.

5. **Cash to cash cycle time** merupakan jangkaan waktu yang dihitung mulai dari pembayaran bahan baku sampai bahank baku tersebut dapat menghasilkan uang dari penjualan.

6. **Return on supply chain fixed asset** yakni seberapa cepat pendapatan yang didapat untuk memulihkan investasi pada aset terikat. Metrik ini dapat diukur menggunakan COGS/Supply Chain Management Costs/ Supply Chain Revenue terhadap nilai Supply-Chain Fixed Assets.

3.6. Contoh Perhitungan

Beberapa contoh berikut akan memberi gambaran lebih jelas, untuk mendefinisikan setiap metrik dan perhitungannya.

3.6.1. Inventory Days of Supply

Mengapa dinamakan *inventory days of supply* karena untuk menilai keseluruhan persediaan dengan menggunakan satuan waktu (hari). Oleh karena itu, ini hanya akan bertahan dalam hitungan hari, dan disesuaikan dengan stok yang tersedia, jika pasokan berikutnya tidak

mencukupi persediaan. Apabila perputaran aset mampu bergerak dengan cepat maka kinerja supply chain dapat dikatakan baik. Posisi metrik ini berada pada aset, sehingga semakin singkat *inventory days of supply* maka kinerja supply chain akan semakin baik (Pujawan & Mahendrawhati, 2017).

Contoh perhitungan *inventory days of supply*

Biasanya suatu perusahaan dapat menyimpan sejumlah 200 unit komponen. Sedangkan kebutuhan yang digunakan dalam kurun waktu 1 tahun sebanyak 5000 unit. Jumlah hari kerja yang dibutuhkan dalam 1 tahun yaitu 250 hari. Jadi rata-rata kebutuhan komponen dalam 1 hari adalah $5000/250 = 20$ Unit, sehingga rata-rata jumlah hari yang dapat dicover oleh persediaan perusahaan sebanyak $250/20 = 12.500$ hari. Perhitungan ini dapat dilakukan per kategori barang atau secara totalitas.

3.6.2. Cash-to-Cash Cycle Time

Guna menilai kecepatan pada supply chain yang mengubah suatu persediaan menjadi uang maka membutuhkan metrik ini. Apabila waktu yang dibutuhkan semakin pendek maka akan semakin baik untuk supply chain. Dengan siklus cash to cash yang pendek maka kinerja perusahaan tersebut sudah dikatakan baik. Dalam perhitungan cash to cash terdapat tiga aspek penting yang digunakan antara lain :

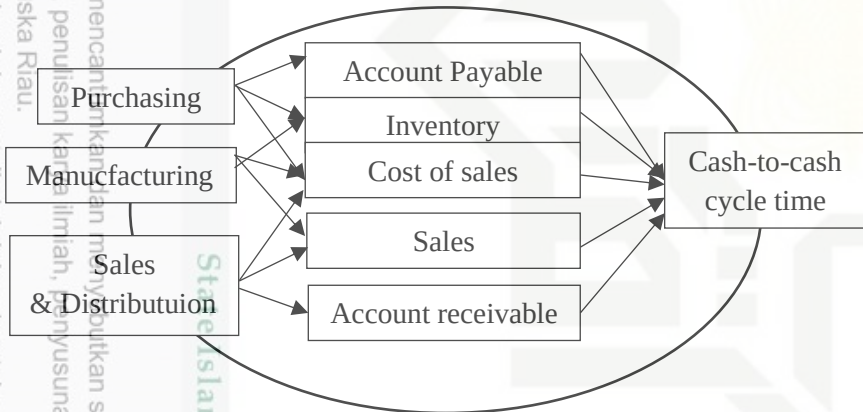
1. Rata-rata piutang usaha (hari) berfungsi untuk menilai seberapa cepat pelanggan menyelesaikan pembayaran atas barang yang dibeli.
2. Rata-rata hutang usaha (hari) digunakan untuk mengukur waktu yang perusahaan butuhkan untuk membayar pemasok atas pembelian bahan baku.
3. Rata-rata persediaan (dalam hari, merupakan *inventory days of supply*) digunakan untuk mengukur berapa lama persediaan barang tersedia sebelum digantikan atau dijual.

Dengan menggunakan rumus ini, anda dapat menentukan berapa lama waktu yang diperluka perusahaan untuk mengubah *cash* yang dikeluarkan untuk pembelian bahan baku dan persediaan menjadi *cash* yang diterima dari pembayaran pelanggan, setelah memperhitungkan waktu pembayaran ke *supplier*. Berikut ini merupakan persamaan dari ketiga aspek diatas :

$$\begin{aligned} \text{Cash to cash cycle time} &= \text{inventory days of supply} \\ &+ \text{rata-rata piutang (hari)} \\ &- \text{rata-rata hutang usaha (hari)} \end{aligned}$$

Pada dasarnya, penggunaan metrik ini ditujukan guna menilai kestabilan keuangan dalam rantai pasokan. Guna mempersingkat siklus cash to cash, maka perusahaan dapat memilih satu cara di bawah ini: mengurangi persentase persediaan, atau bernegosiasi dengan supplier untuk memperpanjang jangka waktu pembayaran, dan juga bernegosiasi kepada pelanggan agar lebih cepat melakukan pembayaran. Berdasarkan pendapat Vollmann

et al. (2005), *cash-to-cash cycle time* menghubungkan satu siklus dengan siklus yang lain pada tiga fungsi, yaitu *purchasing*, *manufacturing*, dan *sales/distribution* yang terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.3 Sumber data untuk perhitungan cash-to-cash cycle time

Sumber : Vollmann, et.al.(2005)

Contoh perhitungan Cash-to-Cash Cycle Time

Jika penjualan dalam periode 30 hari mencapai 600 juta dan piutang usaha di akhir bulan sebesar 120 juta, sementara persediaan di akhir bulan tercatat sebesar 300 juta, dengan *cost of sales* sebesar 60% dari penjualan dan hutang usaha di akhir bulan sebesar 90 juta, maka dalam contoh ini, margin laba yang digunakan adalah 40% dari total penjualan. Dari data diatas kita dapat mendapatkan nilai sebagai berikut :

1. Nilai penjualan perhari adalah 20 juta (didapatkan dari 600 juta/30 hari)

2. Piutang Usaha (dalam hari) adalah 6 hari (didapatkan dari 120 juta/ 20 juta per hari)
3. *Cost of sales* per hari adalah $60\% \times 20 \text{ juta} = 12 \text{ juta}$.
4. Hutang Usaha per hari adalah 7,5 (didapatkan dari 90 juta/12 juta per hari)
5. *Inventory days of Supply* adalah 25 hari (didapatkan dari 300 juta/ 12 juta per hari)

Dengan demikian, *Cash-to-cash cycle time* adalah :

$$25 + 12 - 7,5 = 29,5 \text{ hari}$$

3.7. Diagnostik Kinerja

Metode SCOR memiliki 3 level metrik yang berbeda, level 1 telah dibahas diatas. Selaras dengan metrik 1 yang berguna untuk mendiagnostik kesehatan supply chain pada sebuah perusahaan. Setelah metrik level 1 diselesaikan maka metrik level 2 berguna sebagai diagnostik pada metrik level 1 tersebut. Jika memungkinkan terbentuknya sebuah hubungan antara metrik level 1 dan metrik level 2 , hal tersebut akan mempermudah proses analisis kausalitas (sebab akibat) dari divergensi kinerja yang telah terjadi pada level 1. hasil dari analisis metrik level 2 kemudian akan menjadi diagnostik untuk metrik level 3.

3.8. Benchmarking Kinerja

Arti dari *Benchmarking* merupakan kegiatan untuk membandingkan suatu proses ataupun kinerja dalam sebuah perusahaan perseorangan terhadap perusahaan lain yang dijadikan acuan, yang diutamakan sebagai perusahaan acuan merupakan perusahaan terbaik

dibidang yang sama. Dengan melakukan *benchmarking* perusahaan perseorangan ini mampu mengetahui posisinya, terhadap pesaing dan perusahaan *best in class*. Dalam beberapa studi, beberapa Perusahaan yang termasuk dalam kategori *best in class* memiliki kinerja *supply chain* yang lebih unggul jika dibandingkan dengan perusahaan lainnya.. Hal ini secara pasti akan mempengaruhi pendapatan finansial perusahaan.

3.9. Perbaikan Kinerja Supply Chain

Setelah melakukan pengukuran menggunakan metrik-metrik diatas, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan perusahaan adalah upaya untuk perbaikan kinerja. Dapat dilihat kembali bahwa pada metode SCOR ada 3 hal yang berkaitan satu sama lain, diantaranya adalah *measurment* (pengukuran), *benchmark* (perbandingan), dan yang terakhir adalah *improvement/reengineering* (perbaikan). Apabila sebuah perusahaan sudah melakukan pengukuran dan perbandingan maka langkah selanjutnya adalah perbaikan secara *continue* (Pujawan & Mahendrawhati, 2017)

Terdapat berbagai model perbaikan yang umumnya digunakan oleh perusahaan dalam bidang *supply chain*. Namun pada yang akan kita bahas hanya dua yaitu pendekatan *lean* dan juga *six sigma*. Pendekatan *lean* merupakan model yang berfokus untuk meringkas suatu proses, dalam arti lain dengan menggunakan pendekatan ini maka akan ada penghematan biaya dan juga memotong kegiatan-kegiatan yang tidak menguntungkan pelanggan

maupun perusahaan. Langkah awal pada pendekatan *lean* ini adalah memetakan proses *value stream* atau nilai tambah. Umumnya pendekatan *lean* ini merupakan pemberdayaan yang akan melibatkan seluruh karyawan perusahaan. Pendekatan *lean* ini bersifat *bottom up* serta tidak memerlukan banyak investasi. Kegiatan yang dibutuhkan adalah bagaimana membentuk budaya berorganisasi yang mampu meningkatkan kinerja seluruh elemen yang ada di perusahaan, terutama pekerja yang bergerak dibagian operasional.

Model kedua adalah six sigma, yaitu sebuah model yang berusaha untuk menekan hasil yang tidak sempurna atau cacat, baik barang maupun jasa. Apabila sebuah perusahaan mampu mencapai six sigma, berarti tingkat kecacatan hanya sebesar 3,4 per 1 juta kesempatan cacat. Pendekatan six sigma hanya bisa dilakukan dengan menerapkan metodologi DMAIC (*define-measure-analyse-improve-control*). Berbanding terbalik dengan *lean* yang bersifat *bottom up* six sigma lebih bersifat *top down*, dibutuhkan pelatihan yang kompleks, berakibat investasi yang dibutuhkan semakin besar dibandingkan dengan pendekatan *lean*.

DMAIC merupakan upaya untuk menggabungkan kedua pendekatan diatas menjadi *lean* six sigma. Mengapa kedua pendekatan tersebut lebih baik digabungkan? Karena setiap pendekatan memiliki keunggulannya masing-masing.

BAB IV

PERAN SISTEM INFORMASI PADA SCM

4.1. Sistem Informasi pada SCM

Sistem secara umum merujuk pada suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen-komponen dalam sistem dapat berupa elemen fisik, manusia, prosedur, teknologi, atau data yang saling berinteraksi sesuai dengan perannya masing-masing. Menurut Ludwig von Bertalanffy (1998) Sistem adalah kumpulan elemen yang saling terhubung dan membentuk suatu kesatuan yang terorganisasi. Pandangan ini berlandaskan Teori Sistem Umum (General System Theory), yang mengidentifikasi elemen-elemen sistem seperti input, proses, output, dan umpan balik.

Informasi merupakan data yang telah diproses sehingga memiliki makna dan nilai guna bagi pengguna. Informasi berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan, memberikan wawasan, atau menyelesaikan masalah. Menurut Jogiyanto (2005) Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga relevan, tepat waktu, dan bernilai bagi pengguna.

Sistem Informasi adalah perpaduan antara teknologi, manusia, dan prosedur yang berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Sistem ini dirancang untuk mendukung berbagai aktivitas seperti pengambilan keputusan, koordinasi, analisis, serta pengendalian dalam

suatu organisasi. John F. Nash dan Robert L. Thorson (1983) mengatakan bahwa Sistem informasi adalah kombinasi elemen seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang digunakan untuk mengolah, mengubah, dan mendistribusikan informasi dalam organisasi. Sedangkan menurut Raymond McLeod (1995) Sistem informasi mencakup komponen-komponen yang saling terkait, seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan basis data, yang bertugas mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat.

Sistem Informasi dalam SCM merupakan kombinasi, teknologi, data, dan prosedur yang dirancang untuk mendukung pengelolaan *supply chain*. Sistem ini membantu mengintegrasikan informasi antara *supplier*, produsen, distributor, dan pelanggan demi meningkatkan efisiensi, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta mengurangi biaya operasional dalam seluruh proses *supply chain*. Menurut Turban et al. (2000) Sistem informasi dalam SCM adalah teknologi yang memungkinkan koordinasi dan kolaborasi antara semua pihak dalam rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Sedangkan menurut Chopra dan Meindl (2010) Sistem informasi dalam SCM adalah infrastruktur teknologi yang mendukung integrasi data dan informasi antarorganisasi yang terlibat, mulai dari pemasok hingga pelanggan akhir.

4.2. Komponen Sistem Informasi SCM

4.2.1. Enterprise Resource Planning (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sebuah sistem bisnis yang dirancang untuk mengintegrasikan seluruh fungsi dalam suatu perusahaan. Sistem ini menggunakan modul perangkat lunak yang saling terhubung untuk mendukung berbagai proses operasional secara langsung dalam perusahaan tersebut. ERP adalah sistem terintegrasi yang dirancang untuk menyederhanakan proses bisnis dalam organisasi, sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Hal ini dicapai melalui penerapan teknologi informasi yang mendukung penyediaan informasi guna meningkatkan kinerja organisasi. Fungsi utama ERP adalah mengintegrasikan berbagai proses bisnis dalam organisasi, mulai dari pengelolaan bahan mentah hingga produk akhir yang siap dipasarkan (Alvianto et al., 2022). Sebagai contoh, penerapan perangkat lunak ERP di perusahaan manufaktur biasanya dimulai dengan pengelolaan data yang masuk, pemantauan status penjualan, pengelolaan persediaan, pengaturan pengiriman, pembuatan faktur, serta perhitungan kebutuhan bahan baku dan sumber daya manusia yang diperlukan (Fitrian et al., 2022). Menurut O'Brien, J. A., & Marakas, G.M., Sistem ERP memberikan nilai yang signifikan dan relevan dengan kebutuhan bisnis, yaitu:

1. **Quality and Efficiency** ERP merupakan sistem kerja yang dirancang untuk meningkatkan proses bisnis

internal secara signifikan dalam perusahaan yang mengadopsinya. Contohnya, penerapan ERP dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pada layanan pelanggan, proses manufaktur, serta distribusi.

2. **Decision Making** Sistem ERP dapat memberikan laporan informasi kinerja bisnis dengan cepat kepada manajer, memungkinkan mereka untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan efektif dalam menjalankan bisnis.

3. **Cost Reduction** Beberapa perusahaan melaporkan adanya pengurangan biaya yang signifikan dalam hal proses transaksi, serta biaya perangkat lunak dan perangkat keras.

4. **Business Coordination** Menyediakan fleksibilitas dalam perencanaan struktur organisasi di sebuah perusahaan menjadi tanggung jawab manajemen, termasuk pengelolaan lokasi kerja, untuk mendukung perusahaan dalam mengeksplorasi peluang bisnis baru.

Sebuah penelitian oleh (Andrianto, 2019) membahas dampak penerapan ERP dari perspektif pengguna dalam meningkatkan kinerja mereka. Penelitian ini membandingkan kinerja pengguna sebelum dan sesudah penerapan ERP. Sebelum implementasi ERP, staf Universitas Jember merasa sulit memantau pekerjaan yang telah selesai atau yang masih dalam proses, serta menghadapi kendala dalam mengukur standarisasi pekerjaan dengan baik. Namun, setelah ERP diterapkan, pengguna melaporkan dampak positif, seperti kemudahan

memantau pekerjaan yang sudah selesai atau belum, serta kemampuan Universitas Jember untuk memantau standarisasi pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kependidikan secara lebih efektif.

Penerapan ERP dalam organisasi dapat diibaratkan sebagai pedang bermata dua, karena keberhasilannya tidak selalu terjamin—bisa berhasil, namun juga berpotensi gagal. Penelitian yang dilakukan oleh [9] bertujuan untuk membuktikan pengaruh penerapan ERP terhadap produktivitas bisnis suatu organisasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan ERP memiliki hubungan positif dengan peningkatan produktivitas bisnis. Peningkatan ini menjadi salah satu manfaat utama yang dirasakan oleh organisasi dalam mendukung aktivitas bisnis mereka melalui implementasi ERP (Alvianto et al., 2022)

4.2.2. Warehouse Management System (WMS)

Warehouse Management System (WMS) adalah solusi teknologi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan operasi gudang. Peralihan dari sistem manual ke sistem berbasis perangkat lunak telah menjadi tren utama di industri. Dengan WMS, karyawan dapat lebih mudah memeriksa stok barang, melacak pengiriman, dan mengelola proses penyimpanan melalui aplikasi atau platform berbasis web. Salah satu manfaat terbesar dari WMS adalah kemampuannya untuk memantau stok barang secara cepat dan akurat. Metode manual dengan pencatatan kertas sering kali memakan

waktu lama dan berisiko tinggi terhadap kesalahan. Sebaliknya, WMS memungkinkan karyawan untuk memantau persediaan secara real-time, sehingga mendukung pengelolaan gudang yang lebih baik, mencegah kekurangan stok, dan mengurangi potensi kerugian akibat kekosongan barang di gudang (Azzahra & Fauziah, 2023).

Warehouse Management System (WMS) berfungsi untuk mengawasi stok barang secara real-time, melacak lokasi barang di gudang, dan memastikan ketersediaannya sesuai kebutuhan. Sistem ini mengelola proses penerimaan barang masuk, termasuk pemeriksaan kualitas dan kuantitas, serta penempatan barang di lokasi penyimpanan yang optimal. Selain itu, WMS membantu staf dalam pengambilan dan pengemasan barang berdasarkan pesanan dengan efisien, meminimalkan kesalahan, serta mengelola proses pengemasan hingga pengiriman barang kepada pelanggan dengan informasi yang terintegrasi. kemudian, WMS menyediakan data dan analitik terkait performa gudang, seperti efisiensi operasional, kapasitas, dan pola permintaan, untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Metode yang digunakan dalam WMS berbeda-beda tergantung pada jenis industri, ukuran gudang, serta kebutuhan operasionalnya.

Untuk perusahaan yang bergerak dibidang *E-Commerce* lebih cocok menggunakan metode *Slotting Optimization*, *Batch Picking*, *Wave Picking*, dan *Barcode Scanning*.

Kemudian untuk perusahaan yang bergerak dibidang Manufaktur menggunakan metode FIFO, *Putaway Strategy*, dan *Barcode Scanning*. Pada perusahaan Logistik lebih baik menggunakan *Cross-docking*, *wave picking*, dan *RFID scanning*. Terakhir untuk perusahaan yang bergerak dibidang *retail* disarankan menggunakan metode *Slotting Optimization*, *Cycle Counting*, dan *Barcode Scanning*.

4.2.3. Transportation Management System (TMS)

Menurut Randolph W.H. (2003) dalam bukunya *Handbook of Transportation Science, Second Edition*, rantai pasok tidak akan pernah terbentuk tanpa adanya perpindahan barang dari pemasok, manufaktur, hingga pelanggan. Untuk melengkapi proses rantai pasok, bahan mentah dari pemasok perlu dikirim ke manufaktur untuk diproses, lalu hasilnya diteruskan kepada pelanggan. Sementara itu, Transportation Management System (TMS) adalah sistem manajemen yang bertugas mengelola setiap operasi dalam distribusi, baik aliran barang maupun informasi, mulai dari pemasok, manufaktur, hingga pengiriman kepada pelanggan (Soamole et al., 2021).

Menurut Chopra dan Meindl (2016) TMS adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang dibuat untuk membantu manajemen transportasi, mencakup proses perencanaan, pelaksanaan, hingga pemantauan pengiriman. Aplikasi ini memungkinkan perusahaan menekan biaya logistik sekaligus meningkatkan efisiensi operasional. Simchi-

Levi et al. (2008) juga mengatakan bahwa TMS merupakan komponen dalam sistem logistik yang menggunakan teknologi informasi untuk mengoptimalkan efisiensi dalam perencanaan, pengelolaan, dan pengendalian transportasi barang, baik untuk proses inbound maupun outbound. Transportation Management System (TMS) adalah sebuah solusi perangkat lunak atau platform yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam merencanakan, menjalankan, dan mengoptimalkan operasi logistik terkait transportasi. TMS merupakan komponen penting dalam rantai pasok (supply chain), terutama bagi perusahaan yang bergantung pada pengiriman barang untuk mendukung operasi bisnis mereka.

Transportation Management System (TMS) memiliki beberapa fungsi utama yang mendukung efisiensi dalam pengelolaan transportasi. Dalam perencanaan transportasi, TMS membantu merancang rute pengiriman yang efisien, mengalokasikan pengiriman ke moda transportasi yang tepat seperti truk, kereta, kapal, atau pesawat, serta mengatur jadwal pengiriman untuk meminimalkan waktu dan biaya. Pada tahap eksekusi, TMS memproses pemesanan, memantau pengiriman secara real-time melalui pelacakan GPS, dan mengelola dokumen seperti faktur, bill of lading, serta konfirmasi pengiriman. Selain itu, TMS juga berperan dalam optimasi operasional dengan menganalisis data transportasi untuk menemukan pola peningkatan efisiensi

dan memberikan rekomendasi otomatis untuk pengurangan biaya melalui rute atau moda alternatif.

Fungsi komunikasi dan kolaborasi TMS memfasilitasi interaksi antara pengirim, penerima, dan penyedia jasa transportasi, sekaligus memberikan visibilitas end-to-end kepada semua pihak terkait. Dalam meningkatkan layanan pelanggan, TMS menyediakan informasi status pengiriman secara akurat dan real-time, memungkinkan pelanggan melacak pengiriman dengan mudah. Secara keseluruhan, TMS memberikan berbagai manfaat, seperti efisiensi biaya dengan mengoptimalkan rute dan moda transportasi, pengiriman yang lebih cepat melalui pelacakan real-time, visibilitas logistik yang lebih baik, kepatuhan terhadap regulasi transportasi, dan pengambilan keputusan berbasis data untuk strategi bisnis yang lebih efektif.

4.3. Penerapan Sistem Informasi pada SCM

4.3.1. Studi Kasus : (Febriana, Widia Qamari, Ika Nurul, dan Nuryakin : Peran Sistem Informasi dalam Pengelolaan Supply Chain Management dan Aplikasinya di PD. Agro Selaparang Lombok Timur. 2022)

Sistem informasi manufaktur memiliki peran strategis, seperti mengurangi risiko perusahaan, menjaga keseimbangan dengan pesaing, mendukung penerapan strategi bisnis, dan meningkatkan nilai kompetitif berbasis manufaktur. Teknologi informasi dalam supply chain management (SCM) digunakan oleh perusahaan

untuk berbagai alasan, termasuk kebutuhan pemasaran, efisiensi ekonomi, dan pengelolaan organisasi. Implementasi SCM berbasis teknologi telah menjadi langkah penting bagi perusahaan dalam memperkuat daya saing. Kemajuan teknologi yang pesat membuka peluang besar bagi dunia usaha untuk terlibat dalam bisnis global, meskipun hal ini juga meningkatkan tingkat persaingan. Salah satu strategi utama untuk memperkuat nilai kompetitif adalah dengan mengoptimalkan efisiensi rantai pasokan. Penelitian ini berfokus pada peran teknologi informasi dalam mendukung SCM. Saat ini, perusahaan lebih mengutamakan perencanaan strategis untuk tujuan jangka panjang, yang bertujuan mengubah struktur organisasi demi meningkatkan nilai kompetitif (Febriana et al., 2022).

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan pada jurnal diatas adalah sebagai berikut :

1. Proses manajemen rantai pasok (supply chain management) Es Balok di PD. Agro Selaparang Lombok Timur bertujuan memahami aliran supply chain es balok mulai dari bahan baku hingga konsumen akhir. Dalam hal ini, perusahaan tidak langsung berhubungan dengan konsumen akhir, melainkan melalui pengecer yang berperan sebagai konsumen langsung bagi perusahaan. Proses supply chain pakan di PD. Agro Selaparang melibatkan tahapan dari pemasok (supplier), perusahaan, pengecer, hingga konsumen. Adapun rantai pasok garam beryodium di

PD. Agro Selaparang mencakup pemasok bahan baku garam dari nelayan atau petani garam di Lombok Timur, perusahaan, pemasok kemasan garam, gudang penyimpanan PD. Agro Selaparang, proses produksi, distributor, pengecer, dan konsumen akhir. Sementara itu, rantai pasok Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) meliputi supplier, perusahaan, pengecer, dan konsumen.

2. Berdasarkan wawancara, sistem informasi yang diterapkan oleh PD. Agro Selaparang Lombok Timur meliputi penggunaan sistem informasi Hippo, Entity Relationship Diagram (ERD), dan Data Flow Diagram (DFD).

3. Sistem informasi manufaktur memiliki peran strategis dalam mengurangi potensi risiko perusahaan, menjaga daya saing terhadap kompetitor, mendukung pelaksanaan strategi bisnis, dan meningkatkan nilai kompetitif berbasis manufaktur. Penggunaan teknologi informasi dalam supply chain management dilakukan dengan berbagai alasan, seperti mendukung pemasaran, meningkatkan efisiensi ekonomi, dan pengelolaan organisasi. Teknologi SCM semakin diandalkan oleh perusahaan sebagai langkah untuk memperkuat daya saing mereka.

REFERENSI

- Pujawan, I. N., & Mahendrawhati. (2017). *Supply Chain Management Edisi 3*. Surabaya: Penerbit Andi.
- Martono, R. V. (2019). *Dasar-Dasar Manajemen Rantai Pasok*. Jakarta Timur: PT Bumi Aksara.
- Siagian, Y. M. (2005). *Aplikasi Supply Chain Management Dalam Dunia Bisnis*. Jakarta: PT.Grasindo.
- Alvianto, M. N. H., Adam, N. P., Sodik, I. A., Sedyono, E., & Widodo, A. P. (2022). Dampak Dan Faktor Kesuksesan Penerapan Enterprise Resource Planning Terhadap Kinerja Organisasi: Systematic Literature Review. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 7(3), 172–180. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v7i3.2021.172-180>
- Andrianto, A. (2019). Impact of Enterprise Resource Planning (ERP) implementation on user performance: Studies at University of Jember. *Journal of Physics: Conference Series*, 1211(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012040>
- Azzahra, S. A., & Fauziah, L. (2023). Efektivitas Penerapan Warehouse Management System (Wms) Pada Gudang Pt Xyz. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, 3(2), 79–82. <https://doi.org/10.55122/blogchain.v3i2.920>
- Fahmi, S., & Nanda. (2018). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ PADA UD. ADIMABEL. *Jurnal Teknovasi*, 02(2355-701X), 1–11.

Febriana, W., Qamari, I. N., & Nuryakin, N. (2022). Peran Sistem Informasi dalam Pengelolaan Supply Chain Management dan Aplikasinya di PD. Agro Selaparang Lombok Timur. *Target: Jurnal Manajemen Bisnis*, 3(2), 185–198. <https://doi.org/10.30812/target.v3i2.1633>

Febryansyah, I., & Baldah, N. (2022). Evaluasi Kinerja Supply Chain menggunakan Metode Analisis SCOR (Supply Chain Performance Evaluation Using SCOR Analysis Method). *EKOMABIS: Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.37366/ekomabis.v3i01.238>

Fitrian, A., Kwek, K., Then, L., & Arifin, S. (2022). Analisis Penerapan Erp Dan Scm Pada Pt Indofood Sukses Makmur Tbk. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), 4403–4414.

Haryanto, J. V. A., & Lunarindiah, G. (2023). Pengaruh Strategi Manajemen Rantai Pasok Terhadap Kinerja Operasional Dengan Mediasi Kompetensi Organisasi Pada Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah. *Journal Ekonomi Trisakti*, 3(1), 1187–1196.

Hidayatuloh, S., & Qisthani, N. N. (2020). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Industri Batik Tipe MTO Menggunakan SCOR 12.0 Dan AHP. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 7, 76.

Ivanov, D. (2024). Digital Supply Chain Management and Technology to Enhance Resilience by Building and Using End-to-End Visibility During the COVID-19 Pandemic. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71

Kasanah, Y. U., & Arifin, M. (2024). Model Pengukuran Performansi Rantai Pasok Industri Makanan Kaleng

Dengan Pendekatan SCOR. *Jupiter : Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro Dan Informatika*, 2(1).

Lemadi, G. (2022). Implementasi Vendor Managed Inventory Untuk Mengurangi Bullwhip Effect Pada Suply Chain Industri Biskuit. *Jurnal Baut Dan Manufaktur*, 04(1), 2686–5351.

Lestari, F., Kurniawan, R., Ismail, K., & Hamid, A. B. A. (2020). Supply chain relationship in a downstream sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(2), 423–438.

Lestari, F., Kurniawan, R., Ismail, K., Mawardi, M., Nurainun, T., & Hariadi, I. (2022). Business Unit Utilization in Supply Chain of Distribution Channel. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(2), 143–154.

Mochammad, T., Antarariq, D., & Fitria, L. (2023). Usulan Pengurangan Bullwhip Effect Menggunakan Metode Vendor Managed Inventory pada Distributor PT EWINDO. *Prosiding Diseminasi Fakultas Teknologi Industri Semester Genap 2021/2022*, Vmi, 1–13.

Pujiastuti, & Ariyani, L. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan Otomotif. *Jurnal Informatika Univeritas Pamulang*, 6(4), 2622–4615. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika713>

Putri, C. R. (2022). Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Penerapan Konsep Decoupling Point untuk Mereduksi Lead Time. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 1(2), 172–179.

Putri, F. P. (2020). Peningkatan Efektivitas Dan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok Agroindustri Buah: Tinjauan Literatur Dan Riset Selanjutnya. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(3), 338–354.

Revaldiwansyah, M. B., & Ernawati, D. (2021). Analisis Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Dengan Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (Scor) Berbasis Anp Dan Omax (Studi Kasus Pada PT. Karya Giri Palma). *Juminten : Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi*, 2(3), 1–12.

Rivandi, M., & Iskandar, I. (2022). Implementasi Strategi Vendor Management Inventory (Vmi) Untuk Optimasi Nilai Tingkat Persediaan Pada Perusahaan Engineering To Order (Eto). *Jurnal Inkofar*, 6(2), 111–117.

Rizkha Rida, & Ratuh Ummi Kalsum. (2019). Tinjauan Literatur tentang Evolusi Supply Chain Management. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2(4).

Sarmini, S., Abednego Dwi Septiadi, & Ika Romadoni Yunita. (2018). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Menggunakan Konsep Supply Chain Management Di Pt.Madubaru. *Citisee*, 2, 1412–1422.

Soamole, A., Bisnis, I., & Multimediaasmi, D. (2021). *System Application and Product in Data Processing Dan Transport Management System Terhadap Optimalisasi Distribusi Barang Pada Pt. Tigaraksa Satria*. 5–5.

Sucahyowati, H. (2011). Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management). *Majalah Ilmiah Gema*

Maritim, 13(1), 20–28.

Sutoni, A., Ibrahim, N. T., Indrawati, D., Cahyati, A. Y., & Addilah, F. M. (2021). Analisis Rantai Pasokan dalam Pengelolaan Komoditas Beras (Studi Kasus di P.B. Jembar Ati, Kabupaten Cianjur). *Jurnal IKRA-ITH TEKNOLOGI*, 5(2), 72–80.

Wulandari, I. P., & Setyaningsih, W. L. (2021). Implementasi Metode SCOR 11 . 0 dalam Pengukuran. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 106–121.

g seluruh karya tulis tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

ntingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. penting yang wajar UIN Suska Riau.

perbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TENTANG PENYUSUN BUKU



Azka Rohmatun adalah nama penyusun pada buku teks ini. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD Negeri 014 Kunto Darussalam pada tahun 2007 sampai 2013, selanjutnya penulis meneruskan pendidikan nya di SMP Negeri 7 Kunto Darussalam pada tahun 2013 sampai 2016. Setamatnya Sekolah Menengah Pertama penulis melanjutkan pendidikan di SMK Budi Utomo Perak, Jombang dengan Jurusan Multimedia. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada Program Studi Sistem Informasi tahun 2019. Selama perkuliahan penulis aktif dalam mengikuti berbagai seminar-seminar yang diadakan oleh kampus. Selain itu, penulis juga pernah menjadi anggota kepengurusan Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HIMASI) dan juga menjadi kepanitian dalam acara Pendidikan Organisasi (PO) pada tahun 2021. Peneliti juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Kuala Lala, Kecamatan Sungai Lala, Kabupaten Indragiri Hulu pada tahun 2022.



Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom., lahir di Kota Pekanbaru, Penyusun menerima gelar S1 dari Program Studi Sistem Informasi, UIN SUSKA Riau pada tahun 2012. Lalu penyusun menyelesaikan pendidikan S2 di Magister Ilmu Komputer, UPI YPTK Padang pada tahun 2015 dengan menghasilkan Tesis yang berjudul “Sistem Pakar Penentuan Bakat anak dengan metode Forward Chaining”. Saat ini penyusun bekerja sebagai Dosen di Program Studi Sistem Informasi, UIN SUSKA Riau. Penulis telah menjadi penulis pada lebih dari karya tulis ilmiah di antaranya dari Bidang Arsitektur Enterprise, Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Audit Sistem Informasi. Serta menjadi penulis pada sebuah buku yang berjudul “Penerapan Teknologi Informasi dalam Manajemen Rantai Pasok” pada Tahun 2021.



Idria Maita, S.Kom., M.Sc lahir pada tahun 1979, penyusun menerima gelar S1 dari Program Studi Sistem Informasi, UPI YPTK Padang pada tahun 2002. Kemudian penulis menyelesaikan pendidikan S2 di Magister IT Management di UTM Malaysia

tahun 2008. Saat ini penyusun sedang berprofesi sebagai Dosen pada Matakuliah Sistem Informasi dan menjabat sebagai Kepala Lektor di Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data di UIN Suska dari tahun 2022 sampai sekarang. Pada tahun 2018-2022. Idria Maita menjadi ketua program studi Sistem Informasi. Pada tahun 2017 menjabat sebagai *Chair of Visiting Professor of the Faculty of Science & Technology* dan *Head of Public Lecture Faculty of Science & Technology*. Tahun 2012-2014 menjabat sebagai *Secretary of the Information Systems Study Program, UIN Suska Riau* dan lainnya.



Megawati, S.Kom., M.T lahir pada tahun 1983 penyusun menerima gelar S1 dari program studi Sistem Informasi, UIN Suska Riau pada tahun 2007. Kemudian penyusun menyelesaikan pendidikan S2 di Magister Sistem Informasi di

Institut Teknologi Bandung tahun 2012. Saat ini penyusun sedang berprofesi sebagai dosen pada matakuliah Sistem Informasi dari tahun 2008 sampai sekarang. Megawati memiliki berbagai sertifikasi keahlian sebagai programmer dari BNSP pada tahun 2016 sampai sekarang programmer Field Assessor dari BNSP tahun 2016 sampai sekarang dan *Project Management Professional - PMBOK (InformIT)* pada tahun 2016.

g
 seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan nomor telepon atau alamat e-mail penulis. Untuk keperluan pengutipan, penyalinan, atau penyalinan lainnya, penyalinan laporan, penyalinan kritik atau tinjauan suatu masalah, penyalinan yang wajar UIN Suska Riau.



Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc lahir pada tahun 1971, penyusun menerima gelar S1 pada Program Studi Manajemen Informatika STMIK YPTK padang pada tahun 1995. Kemudian penyusun menyelesaikan S2 pada Program Studi Information Technology Management, di Universiti Teknologi Malaysia pada tahun 2003. Saat ini beliau bekerja sebagai Dosen pada UIN Suska Riau, dengan Jabatan Struktural sebagai Kepala Tim Riset Enreach dari tahun 2012 sampai sekarang. Penyusun juga masih aktif pada Asosiasi Dosen Indonesia (ADI) dari tahun 2008 sampai sekarang.

TESTIMONI

“Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir yang berjudul SUPPLY CHAIN MANAGEMENT : Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, dan Pengukuran Kinerja ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun oleh Azka Rohmatun sebagai panduan pembelajaran dan referensi untuk memperdalam pemahaman tentang konsep serta implementasi Supply Chain Management (SCM).

Buku ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang menyeluruh mengenai strategi supply chain, pengelolaan persediaan, dan pengukuran kinerja, yang merupakan elemen penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional suatu organisasi. Dengan penyajian yang jelas dan sederhana, dilengkapi dengan analisis mendalam serta studi kasus nyata, buku ini diharapkan dapat menjadi sumber inspirasi dan pengetahuan bagi mahasiswa, praktisi, serta akademisi yang ingin mendalami bidang SCM.

Buku ini terdiri dari empat bab yang disusun secara sistematis dan saling melengkapi. Bab pertama mengulas



strategi supply chain, dari konsep dasar hingga penerapannya dalam studi kasus nyata. Bab kedua membahas pengelolaan persediaan, meliputi alat ukur, model, dan tantangan dalam pengelolaannya. Bab ketiga mengupas metode serta metrik untuk mengukur kinerja supply chain, lengkap dengan panduan benchmarking dan strategi perbaikan. Bab terakhir menyoroti peran penting sistem informasi dalam SCM, mencakup pembahasan komponen utama seperti ERP, WMS, dan TMS.

Sebagai penutup, saya menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Azka Rohmatun atas dedikasi dan usaha kerasnya dalam menyusun buku ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi para pembaca serta berkontribusi positif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Supply Chain Management.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh”

Ir. Onno Widodo Purbo, M.Eng., Ph.D

“Buku ini bagus, dan saya mengapresiasi seorang Mahasiswa yang sudah mengerti cara menyusun sebuah buku. Tetapi kalau boleh saya memberikan saran, buku ini kategorinya adalah buku ajar, yaitu buku yang digunakan sebagai bahan ajar yang diambil dari berbagai referensi. Kemudian selanjutnya, untuk kedepannya kemungkinan untuk pembahasan pada buku ini bisa lebih dirincikan pada satu bidang saja. Mungkin itu saja komentar dari saya, Terimakasih”



Prof. Fitra Lestari, ST, MEng, PhD, IPM, ASEAN Eng

Buku ini mengupas Supply Chain Management secara komprehensif, mulai dari konsep dasar hingga penerapan sistem informasi untuk mendukung efisiensi operasional. Pendekatan teoritis dan studi kasus menjadikan buku ini panduan penting bagi pembaca dalam memahami serta mengoptimalkan Supply Chain untuk menciptakan nilai dan keunggulan kompetitif.

Bab I akan membahas dasar strategi supply chain, termasuk definisi, tujuan strategis, dan keselarasan antara kebijakan taktis dan strategi. Topik yang dibahas meliputi karakteristik produk dan pasar, strategi efisien atau responsif, serta decoupling point sebagai kunci fleksibilitas operasional.

Bab II akan menguraikan pengelolaan persediaan, mencakup alasan munculnya persediaan, alat ukur, dan model persediaan untuk kondisi permintaan stabil maupun musiman. Teknik seperti Vendor Managed Inventory (VMI) dan solusi hambatan dalam manajemen persediaan turut disajikan.

Bab III akan mengupas pengukuran kinerja supply chain, menggunakan model SCOR, teknik benchmarking, dan metrik seperti inventory days of supply untuk evaluasi dan perbaikan kinerja.

Bab IV akan menerangkan bagaimana Sistem informasi seperti ERP, WMS, dan TMS menjadi elemen kunci dalam mendukung integrasi supply chain.

Dengan gaya penyampaian lugas serta penambahan Studi Kasus yang relevan dengan materi, buku ini adalah referensi yang dapat digunakan untuk memahami dan mengelola supply chain secara strategis.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN A

BUKTI PENDAFTARAN KE PENERBIT BUKU

Gambar A.1. Submit Buku

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

BUKTI KEASLIAN KARYA



Penerbit
Winaya Ilmu
Anggota IKAPI: 020/RAU/2023

Phone
+62851-7500-6400

Email
winayailmu@gmail.com

Address
Resty Graha Lestari Kav. B7 Delima
Binawidya, Pekanbaru - Riau. 28292

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama (*)	: Azka Rohmatun
Alamat	: Bukit Intan Makmur, Kunto Darussalam, Rokan Hulu, Riau
NIK	: 1406065011000003
Telp./HP	: 082284190041

menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa :

Judul	: Supply Chain Management Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, Dan Pengukuran Kinerja
Penulis	: Azka Rohmatun, Febi Nur Salisah, S.Kom., M.Kom, Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc, Idria Maita, S.Kom., M.Sc, Megawati, S.Kom., M.T

adalah benar merupakan karya asli yang dibuat untuk diterbitkan dan disebarluaskan secara umum, melalui :

Penerbit	: CV. Winaya Ilmu
Alamat	: Resty Graha Lestari Kav. B7 Delima, Binawidya Kota Pekanbaru – Riau.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya serta akan menjadi pertanggungjawaban kami jika terdapat penyalahgunaan dan akibat yang ditimbulkannya.

Penanggung Jawab Penerbit,



Dede Permana

Penulis,



Azka Rohmatun

Pekanbaru, 09 Januari 2025

www.winayailmu.id

[winayailmu.id](https://www.instagram.com/winayailmu.id)

[winayailmu.id](https://www.facebook.com/winayailmu.id)

Gambar B.1. Surat Keaslian Karya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

SURAT PERNYATAAN

C.1 Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Azka Rohmatun
NIM	: 11950321541
Program Studi	: Sistem Informasi
Universitas	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan ini menyatakan akan menyelesaikan proses penerbitan buku dengan judul "*Supply Chain Management Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, Dan Pengukuran Kinerja*" dan menyelesaikan penerbitan paling lambat Bulan Maret 2025. Apabila tidak memenuhi tenggat waktu, saya bersedia menerima konsekuensi berupa penundaan pengeluaran transkrip nilai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Pekanbaru, 08 Januari 2025


Azka Rohmatun
NIM. 11950321541

Gambar C.1. Surat Pernyataan Akan Terbit

C.2 Surat Perjanjian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

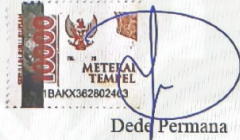
Nama Penulis	: Azka Rohmatun
Jabatan/Posisi	: Mahasiswa UIN Suska Riau
Email	: azkarcantikbgt10@gmail.com
Nama Penerbit	: Dede Permana (CV. Winaya Ilmu)
Jabatan/Posisi	: Penanggung Jawab Penerbit
Email	: info@winayailmu.id

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. **Penulis dan Penerbit** sepakat bahwa karya yang berjudul *Supply Chain Management Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, Dan Pengukuran Kinerja* hanya diperuntukkan bagi kalangan terbatas yang meliputi civitas akademika di UIN Suska Riau dan tidak untuk disebarluaskan atau diperdagangkan di luar lingkup tersebut.
2. Karya tersebut tidak boleh diperbanyak, dicetak ulang, atau disebarluaskan dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari **Penulis dan Penerbit**.
3. **Penulis dan Penerbit** sepakat untuk menjaga hak cipta atas karya ini dan memastikan bahwa karya tersebut hanya digunakan untuk keperluan internal, seperti sebagai bahan ajar atau referensi bagi civitas akademika UIN Suska Riau.
4. Jika ada pihak lain yang bermaksud untuk menggunakan, menyebarkan, atau memperbanyak karya ini di luar lingkup yang disepakati, maka pihak tersebut harus memperoleh izin tertulis terlebih dahulu dari **Penulis dan Penerbit**.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipatuhi oleh kedua belah pihak.

Pekanbaru, 06 Desember 2024

Penulis  Azka Rohmatun	Penerbit CV. Winaya Ilmu  Dede Permana
--	---

Gambar C.2. Surat Perjanjian Penyusun dan Penerbit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Azka Rohmatun adalah nama penyusun pada buku teks ini. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD Negeri 014 Kunto Darussalam pada tahun 2007 sampai 2013, selanjutnya penulis meneruskan pendidikannya di SMP Negeri 7 Kunto Darussalam pada tahun 2013 sampai 2016. Setamatnya Sekolah Menengah Pertama penulis melanjutkan pendidikan di SMK Budi Utomo Perak, Jombang dengan Jurusan Multimedia. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada Program Studi Sistem Informasi tahun 2019. Selama perkuliahan penulis aktif dalam mengikuti berbagai seminar-seminar yang diadakan oleh kampus. Selain itu, penyusun juga pernah menjadi anggota kepengurusan Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HIMASI) dan juga menjadi kepanitian dalam acara Pendidikan Organisasi (PO) pada tahun 2021. Pada tahun yang sama penyusun juga pernah menjadi panitia SOLMAFASTE yang diadakan oleh Fakultas SAINTEK sebagai Sekretaris 2. Penyusun juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Kuala Lala, Kecamatan Sungai Lala, Kabupaten Indragiri Hulu pada tahun 2022. Pada penelitian Tugas Akhir ini peneliti mengambil Tugas Akhir Buku dengan judul buku yaitu *"Supply Chain Management Pembahasan Strategi, Pengelolaan Persediaan, dan Pengukuran Kinerja"*.