

PERANCANGAN SISTEM PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK PADA AKTIVITAS PERGUDANGAN PRODUK BENANG MENGGUNAKAN MODEL *SUSTAINABLE BALANCED SCORECARD* – SCOR DAN PENDEKATAN ISO 14001

DESIGN OF SUPPLY CHAIN PERFORMANCE MEASUREMENT SYSTEM IN YARN PRODUCT WAREHOUSING ACTIVITIES USING SUSTAINABLE BALANCED SCORECARD-SCOR MODEL AND ISO 14001 APPROACH

Rafaella Anastasia¹, Ari Yanuar Ridwan², Budi Santosa³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

rafaellaanastasia@student.telkomuniversity.ac.id¹, ariyanuar@telkomuniversity.ac.id², budisantosa@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Perusahaan jasa pewarnaan benang adalah salah satu Industri Tekstil dan Produk Tekstil. Persaingan bisnis yang semakin kompetitif membuat perusahaan dituntut untuk memiliki keunggulan agar dapat bersaing. Aktivitas pada gudang menjadi salah satu yang dapat diunggulkan demi memberikan layanan yang baik kepada klien. Saat ini PT.XYZ belum memiliki sistem pengukuran kinerja pada setiap aktivitas di gudang, yang menyebabkan perusahaan tidak dapat mengetahui pencapaian kinerja perusahaan guna meningkatkan kinerja gudang pada perusahaan. Salah satu Kendala dari belum adanya pengukuran kinerja adalah persentase benang cacat yang lolos hingga ke klien menjadi tidak terkendali, yaitu lebih dari batas toleransi perusahaan sebesar 4%. Hal tersebut terjadi karena tidak terpantau secara berkala. Maka dari itu diperlukan adanya pengukuran kinerja untuk mencapai standar performansi yang kemudian dapat dijadikan tolak ukur dalam pengambilan keputusan, sehingga perusahaan dapat bersaing dan meningkatkan kinerjanya. Untuk mencapai hal ini, Penelitian ini menggunakan model *Sustainability Balanced Scorecard* untuk memetakan strategi gudang pada perspektif BSC dan memperhatikan tiga aspek penting keberlanjutan yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan. Model *Supply Chain Operational Reference* digunakan untuk memetakan proses bisnis dan menentukan indikator (metrik), dengan pendekatan ISO 14001. Penelitian ini memperoleh 21 Indikator Pengukuran Kinerja, pada perspektif *financial* 1 KPI, *internal business process* 15 KPI, *customer* 2 KPI, dan *learning growth* 3 KPI. Perspektif dengan pengaruh paling tinggi hingga pengaruh paling rendah secara berurutan adalah *Internal Business Process*, *Customer*, *Learning & Growth*, dan *Financial*.

Kata Kunci : *Key Performance Indicator, Sustainability Balanced Scorecard, Supply Chain Operation Reference, ISO 14001.*

Abstract

Yarn dyeing service company is one of the Textile and Textile Product Industries. Increasingly competitive business competition has led companies to have advantages in order to compete. Activities in the warehouse become one that can be favored in order to provide good service to clients. Currently PT.XYZ does not yet have a performance measurement system for every activity in the warehouse, which causes the company not know the company's performance achievements in order to improve the company's warehouse performance. One of the obstacles in the absence of performance measurement is the percentage of defect yarn that passes to the client becomes uncontrollable, which is more than the company's tolerance limit of 4%. This happens because it is not monitored regularly. Therefore, it is necessary to measure performance to achieve performance standards which can then be used as benchmarks in decision making, so that companies can compete and improve their performance. To achieve this, this study uses the

Sustainability Balanced Scorecard model to map warehouse strategy from a BCS perspective and pays attention to three important aspects of sustainability, namely social, economic, and environmental. The Supply Chain Operational Reference model is used to map business processes and determine indicators (metrics), with the ISO 14001 approach. This study obtained 21 Performance Measurement Indicators, from a financial perspective 1 KPI, internal business process 15 KPI, customer 2 KPI, and learning growth 3 KPI. Perspectives with the highest influence to the lowest influence sequentially are Internal Business Process, Customer, Learning & Growth, and Financial.

Keywords : *Key Performance Indicator, Sustainability Balanced Scorecard, Supply Chain Operation Reference, ISO 14001.*

I. Pendahuluan

Pada tahun 2019, industri TPT mengalami pertumbuhan sebesar 15,35% dan menyumbang nilai ekspor hingga USD12,9 miliar. Selain itu, sebanyak 3,73 juta orang tenaga kerja terserap dalam industri ini (Kemenperin, 2020). Dengan kondisi tersebut, maka perusahaan TPT memiliki tantangan untuk terus bertahan di pasar yang kompetitif agar dapat terus memberikan kontribusi yang baik terhadap perekonomian nasional.

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan skala kecil yang bergerak di Industri Tekstil dan Produk Tekstil yang berdomisili di Majalaya, Jawa Barat. Perusahaan ini merupakan perusahaan jasa industri dalam pencelupan benang. PT. XYZ telah berdiri selama 38 tahun dan ingin terus melakukan inovasi dalam pengelolaannya. Inovasi yang dilakukan didasari dengan adanya keresahan dan permasalahan yang dihadapi. Terdapat beberapa indikator yang saling berhubungan yang dialami oleh perusahaan dalam mengembangkan bisnisnya yaitu kurangnya modal, kurangnya keterampilan manajemen, dan keterampilan dalam melakukan proses operasi bisnis. Seringkali permasalahan yang dihadapi adalah manajemen yang keliru dan kurangnya standarisasi proses bisnis[1]. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan khususnya pada bagian pergudangan adalah belum adanya suatu standar pengukuran kinerja pada aktivitas pergudangan, hal ini mengakibatkan perusahaan sulit menentukan dan mengidentifikasi pencapaian aktivitas yang telah dilakukan. Berbeda dari aktivitas gudang pada umumnya, pada PT. XYZ salah satu aktivitas yang dilakukan adalah melakukan inspeksi manual pada benang jadi yang diterima dari bagian produksi. Sebagai perusahaan yang menyediakan jasa industri, tentu tingkat kepuasan klien menjadi hal yang sangat penting. Jasa yang diberikan harus dalam keadaan baik dan sesuai dengan keinginan klien. Salah satu kondisi akibat dari belum adanya pengukuran kinerja pada gudang adalah cukup besarnya persentase produk yang cacat yang lolos ke konsumen. Perusahaan menetapkan tingkat kecacatan yang ditoleransi adalah sebesar 4%, namun pada bulan Januari hingga Juni 2020 tingkat kecacatan yang lolos ke konsumen mencapai 8,5% pada bulan Januari 2020, dan bulan-bulan selanjutnya hingga Juni persentase berada di atas 4%. Hal ini tentu berpengaruh terhadap biaya rantai pasok. Jika hal ini terjadi terus menerus dikhawatirkan dapat membuat biaya rantai pasok terus bertambah sehingga tidak dapat diakomodasi oleh perusahaan. Tidak terkendalinya jumlah produk cacat yang lolos dikarenakan kurangnya pemantauan yang diberlakukan perusahaan.

Selain tidak adanya indikator penilaian kinerja pada aktivitas gudang, terdapat permasalahan dalam menumpuknya jumlah sampah kemasan. Penumpukkan ini terjadi akibat dari belum maksimalnya pengelolaan sampah non B3 yang ada pada perusahaan. Timbulan sampah kemasan yang ada secara tidak langsung dapat mengurangi lahan gudang dan penggunaan lahan gudang menjadi kurang maksimal. Berdasarkan peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Standar Industri Hijau Untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, Dan Penyempurnaan, perusahaan harus melakukan pembatasan timbulan sampah sebagai upaya meminimalisasi timbulan sampah. Maka dari itu perusahaan harus mengimplementasikan *sustainable supply chain management* untuk mengurangi permasalahan lingkungan yang dihadapi dan meningkatkan aktivitas keberlanjutan dengan melihat aspek *green innovation*. Permasalahan ini berkaitan dengan permasalahan lingkungan yang menjadi tanggung jawab setiap individu, untuk mengatasinya diperlukan *sustainability development*. Diperlukan sebuah konsep yang dapat digunakan dalam upaya mengurangi kerusakan lingkungan akibat aktivitas industry. Konsep *green industry* dimana dapat menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan keberlanjutannya lingkungan [2] [3][4].

Berdasarkan kondisi tersebut, perusahaan perlu untuk meningkatkan kinerja dari aktivitas pergudangan dengan memperhatikan juga aspek lingkungan. Dalam meningkatkan kinerja, maka harus ada standar tertentu untuk menjadi acuan perkembangan perusahaan. Terdapat Sebagian besar organisasi tidak memiliki *tools* yang memungkinkan mereka mengidentifikasi dan mengelola proses logistik yang berkaitan dampaknya terhadap *client expectations* dan tujuan strategis dari organisasi tersebut [5].

Dalam menghadapi permasalahan seperti diatas, peneliti menggunakan model *supply chain operation reference* (SCOR) untuk memberikan indikator pengukuran kinerja kepada perusahaan. Model ini digunakan karena SCOR adalah satu-satunya *supply chain framefork* yang menghubungkan antara penilaian kinerja, ahli (*best practice*), dan *software* ke model proses bisnis secara terperinci. Dengan menggunakan model SCOR struktur rantai pasok akan menghubungkan tujuan bisnis (strategis dan taktis) dan operasi rantai pasok. Peneliti juga menggunakan model *Sustainable Balanced Scorecard* agar perusahaan memungkinkan untuk mengukur lima proses rantai pasok (*plan, source, make, and deliver*) namun tetap mempertimbangkan pengukuran finansial dan non finansial serta aspek keberlanjutan. Penggunaan BSC fokus pada strategi bisnis dari 4 prespektif yaitu *finance, customers, internal processes, and learning and growth* [6] dengan adanya konsep sustainability yang diintegrasikan, maka terdapat aspek keberlanjutan seperti ekonomi, social, dan lingkungan.

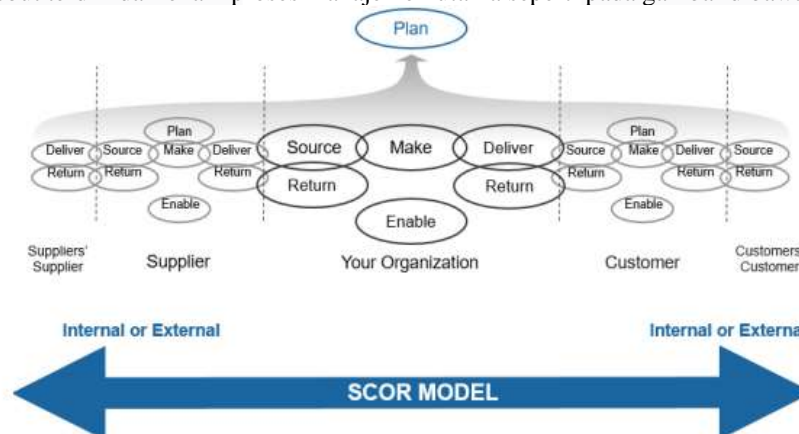
II. Landasan Teori

II.1 Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) memiliki banyak definisi yang dikemukakan oleh para ahli. Menurut Christopher M. pada tahun 1998 SCM adalah sebuah penggabungan yang efisien dan strategis dari tujuan bisnis yang sudah ada dan strategi bisnis suatu perusahaan dalam sebuah rantai pasok. Hal ini dilakukan untuk mengembangkan kinerja perusahaan dalam jangka panjang termasuk kegiatan rantai pasok secara keseluruhan. Rantai pasok (*supply chain*) yang dimaksud adalah bagian-bagian dalam sebuah bisnis (*supplier, produksi, distribusi*) yang saling berhubungan dan terlibat dalam berbagai aktivitas dan proses yang menghasilkan suatu *value* dalam bentuk barang ataupun jasa kepada *end customer* [7].

II.2 SCOR

SCOR adalah suatu *tool* yang digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan aktivitas dan performansi rantai pasok. SCOR menyediakan *framework* yang menghubungkan proses bisnis, metrik-metrik, *best practices*, dan teknologi menjadi satu struktur untuk mengembangkan efektivitas dari manajemen rantia pasok dan aktivitas rantai pasok itu sendiri [8]. SCOR model menggambarkan aktivitas bisnis pada semua fase untuk memenuhi permintaan pelanggan. Dengan menggunakan SCOR perusahaan dapat mengevaluasi efisiensi kegiatan operasional dari berbagai aspek, dan dapat mengevaluasi kelemahan dan daya saing perusahaan [9] Model tersebut terdiri dari enam proses manajemen utama seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar I. 1 Enam Manajemen Bisnis Proses Utama

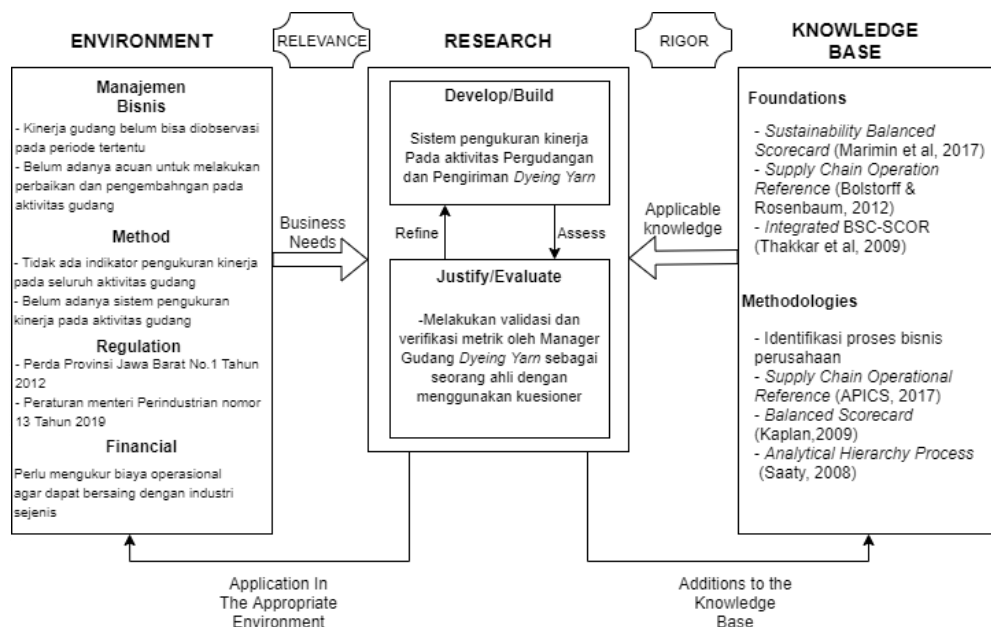
II.3 Sustainable Balanced Scorcard

Sustainable Balanced Scorc card (SBSC) adalah pengembangan model dari BSC yang didalamnya terdapat tujuan dengan ukuran kinerja terkait *sustainability*. Dengan SBSC memungkinkan adanya satu manajemen terpadu untuk mencapai tujuan pada tiga dimensi keberlanjutan dengan mengintegrasikan ekonomi, lingkungan, dan masalah social [10]. *Green SCM* dapat mengakomodasi aspek lingkungan pada konsep *sustainability*. *Green SCM* mempertimbangkan dampak lingkungan yang dihasilkan pada setiap operasi bisnis, baik itu pada desain produk, pemilihan material, proses manufaktur, pengiriman produk jadi, hingga manajemen akhir dari produk setelah digunakan [3].

II.4 AHP

Analytical Hierarchy Process adalah salah satu model pendukung keputusan yang akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Metode ini digunakan pada situasi yang kompleks dan tidak terstruktur, yang kemudian diberikan nilai subjektif mengenai pentingnya suatu variabel secara relatif, dan membuat tingkat kepentingan untuk mengetahui variabel dengan tingkat prioritas yang tinggi dalam mempengaruhi hasil situasi tersebut [11]. Hierarki pada AHP memiliki level, dimana level pertama adalah tujuan, level selanjutnya adalah level faktor, kriteria, sub kriteria, hingga level terakhir dari alternatif.

III. Metode Penyelesaian Masalah



Gambar I. 2 Model Konseptual [12]

Penelitian diawali dengan mengetahui keadaan eksisting perusahaan pada aspek manajemen bisnis, metode, regulasi, dan finansial yang didapatkan dari wawancara dengan perusahaan. Keadaan eksisting kemudian dikonversi menjadi sebuah *business needs* yang menjadi dasar penelitian ini. Penelitian dilakukan berdasarkan studi literatur untuk mengetahui metode dan langkah – langkah dalam menjawab *business needs*. Metode dipilih yang sesuai dengan keperluan penelitian. Dalam penelitian ini, perusahaan memberikan *assessment* dengan melakukan verifikasi dan validasi. Pada akhirnya penelitian ini bertujuan untuk memberikan jawaban atas *business needs* berdasarkan keilmuan yang ilmiah.

IV. Pembahasan

IV.1 Penentuan KPI Model BSC

Peneliti melakukan wawancara kepada perusahaan mengenai visi misi perusahaan dan tujuan dari perusahaan. Hasil wawancara kemudian dipetakan dalam strategi BSC. Strategi yang

telah ada kemudian dibuatkan program, dan setiap program ditentukan KPI berdasarkan 4 perspektif yaitu *financial, customer, internal business process, dan learning & growth*.

Tabel I. 1 KPI Model BSC

| Perspektif Finansial | | |
|--|---|----------------------|
| Strategi | KPI | Sumber |
| Mengurangi Biaya Operasional | <i>Total Warehouse and Transportation (Delivery) Cost</i> | SCOR |
| Perspektif Customer | | |
| Meningkatkan kepuasan pelanggan | <i>Complains</i> | [13] |
| | <i>Handled Complains</i> | BSC |
| Perspektif Internal Business Process | | |
| Menjaga dan meningkatkan kualitas layanan kepada client | <i>Defect free, Correct content</i> | SCOR |
| | <i>Order delivered in full, Delivery performance to customer commit date, Perfect Condition</i> | SCOR, ISO 14001 [14] |
| Aktivitas Pergudangan yang efektif dan Efisien | <i>Cycle time of Balanced resources and requirement, verufy product, pack product, pick product, load product, and ship product</i> | SCOR |
| | <i>Documentation accuracy</i> | SCOR |
| Mengupayakan aktivitas pergudangan yang aman bagi pekerja dan lingkungan | <i>Recyclable package material usage</i> | ISO 14001 [14] |
| | <i>Number of recordable accidents per employee</i> | ISO 14001 [15] |
| | <i>% waste to landfill</i> | ISO 14001 [15] |
| Perspektif Learning & Growth | | |
| Strategi | KPI | Sumber |
| Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan skill karyawan | <i>Provide Training</i> | BSC [16] |
| | <i>Employee's Innovation</i> | Manajer |

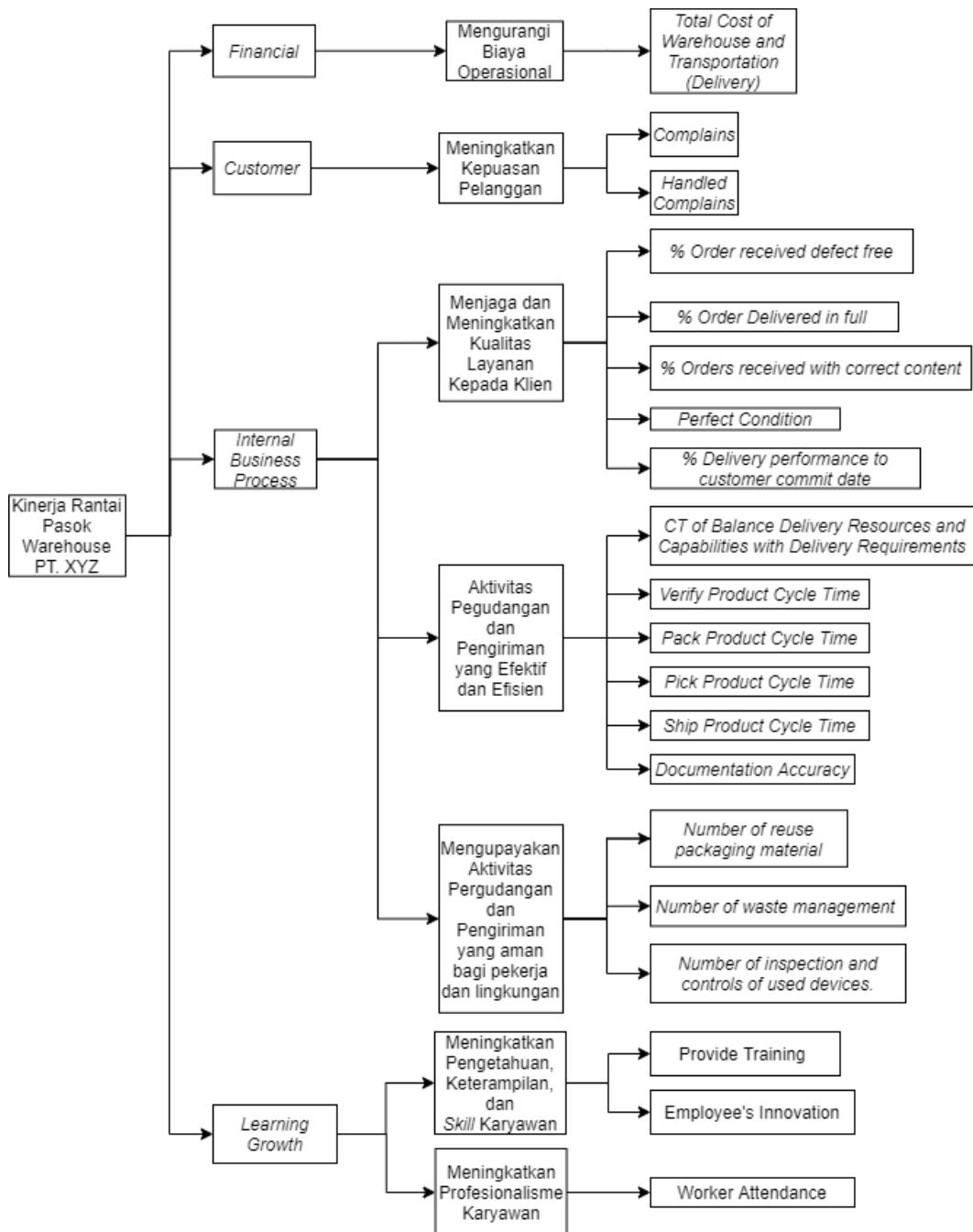
IV.2 Penentuan KPI Model SCOR

Pada model ini proses bisnis dipetakan pada model SCOR hingga pada level3. Aktivitas kemudian ditentukan metriknya berdasarkan SCOR. Proses bisnis dipetakan berdasarkan perspektif SCOR yaitu Plan, Source, Deliver, dan Return. Dalam melakukan proses SCOR perlu diketahui proses bisnis dan *stakeholder* pada gudang. Tujuan perusahaan perlu diketahui juga untuk menentukan *performance attribute* yang digunakan di perusahaan. SCOR proses dilakukan dengan mendekomposisi proses bisnis. Proses dekomposisi ini penting dilakukan agar aktivitas penting pada gudang dapat diidentifikasi [17].

Pada model ini didapatkan sebanyak 37 metrik yang diusulkan, kemudian dilakukan verifikasi oleh manajer gudang. Hasil verifikasi, terdapat 15 metrik berdasarkan SCOR.

IV.3 Integrasi SBSC-SCOR ISO 14001 dan Pembobotan

KPI SCOR kemudian diintegrasikan berdasarkan model SBSC dengan 4 perspektif dan aspek berkelanjutan. Perspektif, Strategi, dan KPI yang telah disusun kemudian dibobotkan untuk mengetahui tingkat prioritas masing-masing kriteria. Pembobotan dilakukan dengan menggunakan AHP, data yang diperlukan didapat dari penyebaran kuesioner PCJM. Hasil pembobotan adalah sebagai berikut :



Gambar I. 3 Hierarki Indikator Kinerja Gudang PT. XYZ

Hasil perhitungan AHP didapatkan bobot masing-masing perspektif, strategi, dan KPI seperti pada Tabel I.2. Berdasarkan tabel, KPI C101 memiliki bobot paling tinggi yaitu 0,182 dilanjutkan dengan KPI I104 dengan bobot 0,150.

Tabel I. 2 Hasil Pembobotan

| Perspektif | Bobot | Strategi | Bobot | KPI | Bobot |
|----------------------------------|-------|----------|-------|------|-------|
| <i>Financial</i> | 0,047 | F1 | 0,047 | F101 | 0,047 |
| <i>Customer</i> | 0,206 | C1 | 0,206 | C101 | 0,182 |
| | | | | C102 | 0,024 |
| <i>Internal Business Process</i> | 0,645 | I1 | 0,375 | I101 | 0,100 |
| | | | | I102 | 0,031 |
| | | | | I103 | 0,052 |
| | | | | I104 | 0,150 |
| | | | | I105 | 0,042 |
| | | I2 | 0,199 | I201 | 0,015 |
| | | | | I202 | 0,044 |
| | | | | I203 | 0,017 |
| | | | | I204 | 0,026 |
| | | | | I205 | 0,027 |
| | | | | I206 | 0,017 |
| | | | | I207 | 0,054 |
| | | I3 | 0,071 | I301 | 0,034 |
| I302 | 0,022 | | | | |
| I303 | 0,014 | | | | |
| <i>Learning & Growth</i> | 0,102 | L1 | 0,016 | L101 | 0,012 |
| | | | | L102 | 0,005 |
| | | L2 | 0,086 | L201 | 0,086 |

IV.3 Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Aktivitas Gudang

Perancang sistem pengukuran kinerja pada penelitian ini adalah perancangan pengukuran kinerja manual untuk mengetahui kinerja dari aktivitas gudang di PT. XYZ. Pada penelitian ini perancangan sistem hanya berupa gambaran mengenai input, proses, dan output dari pengukuran kinerja sehingga dapat diaplikasikan pada perusahaan.

Tabel I. 3 Identifikasi Input Sistem

| Perspektif | KPI | Data Input | Keterangan |
|------------------|---|--|--------------------------|
| <i>Financial</i> | <i>Total Warehouse and Transportation (Delivery) Cost</i> | 1. Jumlah Biaya <i>packaging</i> 2. Jumlah Biaya Pengiriman 3. Jumlah Biaya tidak langsung | <i>Smaller is better</i> |
| <i>Customer</i> | <i>Complains</i> | 1. Jumlah keluhan 2. Jumlah total <i>order</i> | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Handled Complains</i> | 1. Jumlah keluhan yang terlayani 2. Jumlah total <i>order</i> | <i>Larger is better</i> |

| Perspektif | KPI | Data Input | Keterangan |
|-----------------------------------|--|---|--------------------------|
| Internal Business Process | <i>% Order received defect free</i> | 1. Jumlah <i>order</i> tanpa ada benang cacat 2. Total seluruh <i>order</i> | <i>Larger is better</i> |
| | <i>% Orders received with correct content</i> | 1. Jumlah batch benang dengan keadaan sesuai dengan kartu 2. Total batch benang yang diterima gudang | <i>Larger is better</i> |
| | <i>% Order Delivered in full</i> | 1. Total <i>order</i> dengan jumlah benang sesuai 2. Total seluruh <i>order</i> | <i>Larger is better</i> |
| | <i>% Delivery performance to customer commit date</i> | 1. Total <i>order</i> yang dikirim tepat waktu 2. Total <i>order</i> yang dikirim | <i>Larger is better</i> |
| | <i>Perfect Condition</i> | 1. Total <i>order</i> dalam keadaan tepat waktu dan jumlah 2. Total <i>order</i> | <i>Larger is better</i> |
| | <i>Balance Delivery Resources and Capabilities with Delivery Requirements Cycle Time</i> | 1. Waktu aktivitas memeriksa kesesuaian jumlah truk dan supir dengan pesanan yang harus dikirim | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Verify Product Cycle Time</i> | 1. Waktu aktivitas memeriksa kondisi jumlah benang, kualitas benang, dan berat benang | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Pack Product Cycle Time</i> | 1. Waktu aktivitas pengemasan benang | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Pick Product Cycle Time</i> | 2. Waktu aktivitas pengambilan benang | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Load Product & Generate Shipping Documentation Cycle Time</i> | 1. Waktu <i>loading</i> benang ke armada truk | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Ship Product Cycle Time</i> | 1. Waktu pengiriman benang ke klien | <i>Smaller is better</i> |
| | <i>Number of reuse packaging material</i> | 1. Jumlah <i>order</i> yang menggunakan kemasan <i>reuse</i> . | <i>Larger is better</i> |
| | <i>Number of inspection and controls od used devices.</i> | 1. Jumlah kontrol dan pengecekan alat yang digunakan di gudang. | <i>Larger is better</i> |
| <i>Number of waste management</i> | 1. Jumlah management limbah yang dikerjakan di gudang. | <i>Larger is better</i> | |
| Learning & Growth | <i>Provide Training</i> | 1. Jumlah training yang dilakukan | <i>Larger is better</i> |
| | <i>Employee's Innovation</i> | 1. Jumlah inovasi yang dibentuk oleh karyawan | <i>Larger is better</i> |
| | <i>Worker Attendance</i> | 1. Jumlah karyawan 2. Jumlah kehadiran karyawan | <i>Larger is better</i> |

Data yang telah diinput berdasarkan KPI kemudian dilakukan proses seperti pada Tabel I.4. Hasil perhitungan kemudian dikalikan dengan masing-masing bobot sehingga mendapatkan nilai akhir dan diketahui nilai atau performansi gudang.

Tabel I. 4 Identifikasi Proses dan Output

| Perspektif | KPI | Perhitungan (Proses) | Bobot | Hasil | Skor Akhir |
|---------------------------|--|--|--|---|--|
| Financial | <i>Total Warehouse and Transportation (Delivery) Cost</i> | Biaya <i>packaging</i> + Biaya Pengiriman + Biaya tidak langsung | 0,047 | KOLOM INI BERISI HASIL HITUNG PADA PROSES | Hasil Kali Nilai Bobot Dengan Hasil Hitung |
| | Customer | <i>Complains</i> | (Jumlah keluhan/Jumlah total order)*100% | | |
| <i>Handled Complains</i> | | (Jumlah keluhan terlayani/Jumlah seluruh keluhan)*100% | 0,024 | | |
| Internal Business Process | <i>% Order received defect free</i> | (Jumlah <i>order</i> yang ditemui tanpa cacat pada pengiriman/Total seluruh <i>order</i>) x 100% | 0,100 | | |
| | <i>% Orders received with correct content</i> | (Jumlah batch benang dengan keadaan sesuai card/Total jumlah batch yang diterima) x 100% | 0,031 | | |
| | <i>% Order Delivered in full</i> | (Total <i>order</i> yang jumlah benang sesuai/Total <i>order</i> yang dikirim) x 100% | 0,052 | | |
| | <i>% Delivery performance to customer commit date</i> | (Total <i>order</i> dikirim tepat waktu/Total <i>order</i> yang dikirim) x 100% | 0,150 | | |
| | <i>Perfect Condition</i> | (Jumlah <i>order</i> dalam keadaan baik sampai ke klien/Total <i>order</i> yang dikirim) x 100% | 0,042 | | |
| | <i>Balance Delivery Resources and Capabilities with Delivery Requirements Cycle Time</i> | <i>Average</i> data waktu aktivitas memeriksa kesesuaian jumlah truk dan supir dengan pesanan yang harus dikirim | 0,015 | | |
| | <i>Verify Product Cycle Time</i> | <i>Average</i> Waktu aktivitas memeriksa kondisi jumlah benang, kualitas benang, dan berat benang | 0,044 | | |
| | <i>Pack Product Cycle Time</i> | <i>Average</i> waktu aktivitas pengemasan | 0,017 | | |
| | <i>Pick Product Cycle Time</i> | <i>Average</i> waktu aktivitas pengambilan benang | 0,026 | | |

| Perspektif | KPI | Perhitungan (Proses) | Bobot | Hasil | Skor Akhir |
|------------------------------|--|---|-------|-------|------------|
| | <i>Load Product & Generate Shipping Documentation Cycle Time</i> | Average waktu loading benang ke armada truk | 0,027 | | |
| | <i>Ship Product Cycle Time</i> | Average waktu pengiriman benang ke klien | 0,017 | | |
| | <i>Number of reuse packaging material</i> | - | 0,034 | | |
| | <i>Number of inspection and controls od used devices.</i> | - | 0,022 | | |
| | <i>Number of waste management</i> | - | 0,014 | | |
| <i>Learning & Growth</i> | <i>Provide Training</i> | - | 0,012 | | |
| | <i>Employee's Innovation</i> | - | 0,005 | | |
| | <i>Worker Attendance</i> | - | 0,086 | | |

V. Kesimpulan

Hasil penelitian ini bagi PT. XYZ adalah berupa perancangan *Key Performance Indicator* sebagai alat pengukuran kinerja pada aktivitas gudang. *Dyeing yarn* menggunakan metode SBSC-SCOR dan pembobotan AHP. Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan, diperoleh sejumlah 21 KPI untuk mengukur kinerja aktivitas Gudang. KPI tersebut disusun berdasarkan 4 perspektif BSC dengan pemetaan proses bisnis dengan pendekatan model SCOR dan konsep keberlanjutan dengan menggunakan ISO 14001. Terdapat 1 KPI pada perspektif *Financial*, 2 KPI pada perspektif *customer*, 15 KPI pada perspektif *Internal Business Process*, dan 3 KPI pada perspektif *Learning Growth*. Pada pembobotan tingkat kepentingan kriteria pada AHP, perspektif *Internal Business Process* mendapatkan bobot sebesar 0,645, lalu *customer* dengan bobot 0,206, lalu *learning & growth* dengan bobot 0,102, dan terakhir perspektif *Financial* dengan bobot 0,047. Pada penelitian ini dihasilkan *scorecard* sistem pengukuran kinerja aktivitas gudang *dyeing yarn* secara manual. Adapun sistem pengukuran ini memiliki input, proses, dan output yang dapat digunakan untuk mengetahui pencapaian kinerja gudang.

REFERENSI

- [1] Fauzi, A.R., Ridwan, A.Y. and Juliani, W., Supply Chain Performance Measurement System Development for Shoes SME using Subcontract Production Strategy Based on Integrated SCOR-BSC Model." In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 598, No. 1, p. 012126). 2019
- [2] I. Ikhsan, A. Y. Ridwan and M. Saputra, "Green Production Using ERP: Case Study in The Leather Tanning Industry," *2020 8th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, pp. 1-6, 2020.
- [3] M. Fajriani, A. Y. Ridwan and M. Saputra, "Designing Green Procurement based on ERP for Leather Tanning Industry," *2020 8th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, pp. 1-5, 2020.
- [4] Monica, I.M., Ridwan, A.Y. and Hedyanto,"Developing Sustainable Procurement System Based on Enterprise Resource Planning." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 8(2), pp.752-763. 2021
- [5] Díaz Curbelo, A., "SCOR model and the balanced scorecard, a powerful combination for Business Management Assets", 2014.
- [6] Kaplan, R. S., "Conceptual foundations of the balanced scorecard". *Handbooks of management accounting research*, 3, 1253-1269, 2009.
- [7] Christopher, M., "Logistic and Supply Chain Management: Strategic for Reduting Cost and Improving Service Financial Time Prentice–Hall". Great Britain, 1998.
- [8] Bolstorff, P., & Rosenbaum, R., "Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using SCOR Model 3rd Ed". New York: AMACOM, 2012.
- [9] Fauziyah, I.S., Ridwan, A.Y. and Muttaqin, P.S., "Food production performance measurement system using halal supply chain operation reference (SCOR) model and analytical hierarchy process (AHP)". In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 909, No. 1, p. 012074). 2020
- [10] Hansen, E. G., & Schaltegger, S., "The sustainability balanced scorecard: A systematic review of architectures." *Journal of Business Ethics*, 133(2), 193-221, 2016.
- [11] Saaty, T. L., & Vargas, L. G., "The seven pillars of the analytic hierarchy process. In *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process*", (pp. 23-40). Springer, Boston, MA, 2012.
- [12] Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S., "Design science in information systems research". *MIS quarterly*, 75-105, 2004.
- [13] Mulyana, I. J., Tjiang, L., Sianto, M. E., & Gunawan, I. Performance Measurement in PT. XYZ Using The Balanced Scorecard (a case study of PT. XYZ).

- [14] Nur, F., Handayani, N. U., & Wibowo, M. A., "Developing Indicators to Implementing Green Material Management in Construction Industry: A Literature Review." *In E3S Web of Conferences*, Vol. 73, p. 08009, EDP Sciences, 2018.
- [15] Reefke, H., & Trocchi, M., "Balanced scorecard for sustainable supply chains: design and development guidelines." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 2013.
- [16] Indrawati, S., Miranda, S., & Pratama, A. B., "Model of warehouse performance measurement based on sustainable warehouse design." *In 2018 4th International Conference on Science and Technology (ICST)*, pp. 1-5, 2018.
- [17] Permadi, B.W., Ridwan, A.Y. and Juliani, W., "SCOR-BSC Integrated Model for A Small Medium Enterprise Clothing Industry Using MTS-based Production Strategy in Indonesia." *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 598, No. 1, p. 012079), 2019.