

Perancangan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Menggunakan Metode *Supply Chain Operations Reference (Scor)* Dan *Analytical Hierarchy Process (Ahp)* Di Pt X

1st Fadhil Ahmad Hasari
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

fadhilhasari@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Iphov Kumala Sriwana
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

iphovkumala@telkomuniversity.ac.id

3rd Prafajar Suksessanno Muttaqin
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

prafajars@telkomuniversity.ac.id

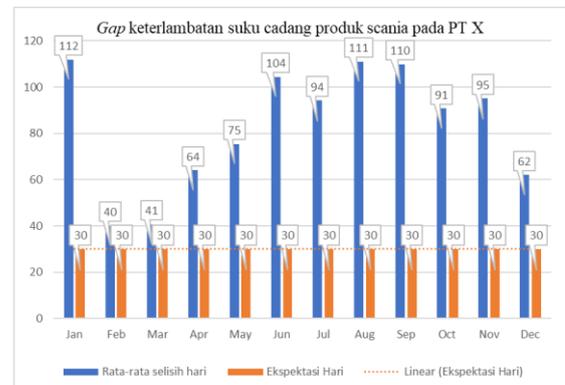
Abstrak — PT X adalah sebuah perusahaan distributor alat berat yang memiliki jaringan luas di seluruh Indonesia. Salah satu faktor kunci keberhasilan dalam penjualan alat berat adalah kemampuan untuk memberikan layanan purna jual yang komprehensif, termasuk penyediaan suku cadang untuk perbaikan dan pemeliharaan alat berat pelanggan. PT X memiliki beberapa permasalahan yang menyebabkan tidak efektifnya kinerja rantai pasok yang terjadi di perusahaan. PT X memiliki beberapa permasalahan yaitu terdapatnya gap waktu keterlambatan pada produk scania dengan target di PT X. Kemudian proses aliran rantai pasok yang belum efektif mengakibatkan sales performance pada perusahaan tidak mencapai target. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menentukan bobot prioritas KPI dan melakukan analisis evaluasi KPI secara lebih mendalam dengan mempertimbangkan bobot prioritasnya, terutama dalam konteks peningkatan kinerja rantai pasok di masa depan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR). Secara umum, performa perusahaan telah mencapai tingkat yang memadai, dengan mencapai agregat sebesar 51,25%. Dalam analisis ini, terdapat 8 KPI yang menunjukkan hasil yang kurang memuaskan dengan warna merah, 6 KPI lainnya menunjukkan hasil yang sedang dengan warna kuning, dan 5 KPI menunjukkan performa yang baik dengan warna hijau, berdasarkan rentang pencapaian nilai yang telah ditetapkan dalam sistem traffic light.

Kata kunci — Key Performance Indicators (KPIs), Supply Chain Management, Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model, Sistem Pengukuran Kinerja

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam kehidupan dimulai dari hal sederhana yang dilakukan sehari-hari hingga cara kita merasa bahagia sebagai individu dan dalam hubungan sosial. Seiring berjalannya waktu, teknologi terus maju, seperti pada masa pertanian, industri, informasi, dan komunikasi. Perkembangan ini berdampak besar dalam kehidupan kita sebagai anggota masyarakat, bangsa, dan negara. Setiap orang tertarik untuk menggunakan dan mendapatkan manfaat dari setiap perkembangan teknologi ini (Danuri, 2019). Perusahaan manufaktur di semua industri besar menghadapi

tantangan yang signifikan dalam bersaing dan berhasil di pasar dalam ekonomi yang terus berubah ini, terutama dalam hal perkembangan teknologi (Helmi, 2019).



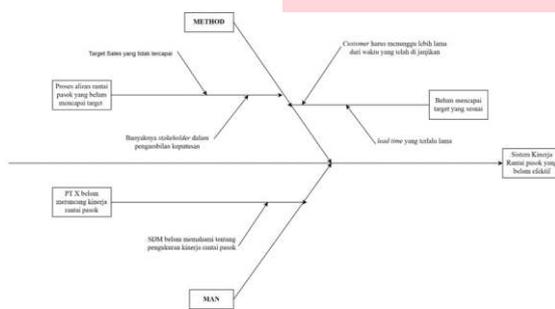
GAMBAR 1

Gap waktu Keterlambatan Suku Cadang Produk scania pada PT X

Gambar 1 menunjukkan bahwa gap waktu keterlambatan suku cadang produk scania di PT X adanya proses yang tidak efektif dan efisien. Berdasarkan hasil ini didapatkan kurang efektifnya kinerja rantai pasok di PT X sehingga target yang ditentukan tidak sesuai. Pengiriman produk kepada pelanggan adalah hal penting bagi perusahaan, karena masalah seperti pelanggan harus menunggu lebih lama dari waktu yang telah dijanjikan dapat muncul.

PT X adalah distributor alat berat yang memiliki jaringan di seluruh Indonesia. PT X sukses dalam penjualan alat berat berkat layanan purna jual kami, termasuk penyediaan suku cadang untuk perbaikan dan pemeliharaan alat berat pelanggan. PT X adalah salah satu agen terbesar dan terkenal di Indonesia yang menjual berbagai produk dari merek terkenal seperti Komatsu, UD Trucks, Scania, Bomag, Tadano, dan Komatsu Forest. Scania, yang berasal dari Swedia, adalah produsen terkemuka di dunia untuk bus dan truk besar. Scania melalui PT X menawarkan bus dan truk di untuk pasar Indonesia mulai dari Mining Tipper & Heavy Hauler Truck, Mining Supporting Truck, Fuel Transport Truck, General Cargo Truck, Coach bus, dan City Bus.

PT X memiliki banyak pemangku kepentingan yang harus berkoordinasi setiap hari untuk memasok bahan dan mengirimkan produk tepat waktu dan pemenuhan yang tepat. Karena masalah tersebut, PT X menerapkan sistem terintegrasi dalam manajemen rantai pasok dari pemasok ke distributor dan meningkatkan kinerja, mengurangi kesalahan manusia, dan mampu menganalisis dengan cepat. Kunci manajemen rantai pasokan yang efektif adalah memiliki proses perencanaan dan pelaksanaan bersama yang dikombinasikan dengan analitik bisnis yang tepat yang membuat semua orang sinkron. PT X perlu meningkatkan kinerja rantai pasokan dengan melakukan pembenahan proses bisnis rantai pasok. Setelah melakukan wawancara dengan staf perusahaan khususnya di Fungsi Supply Chain Planning, PT X harus mengidentifikasi indikator untuk mengukur kinerja.



GAMBAR 2
Fishbone Diagram

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi indikator yang mempengaruhi penilaian kinerja terhadap kinerja rantai pasok. Studi ini juga memberikan kontribusi dengan analisis kerangka evaluasi setiap KPI berdasarkan bobot prioritas untuk kinerja rantai pasok di masa depan.

II. KAJIAN TEORI

A. Key Performance Indicator (KPI)

Key Performance Indicators (KPI) adalah bagian integral dari sistem manajemen kinerja. Organisasi berusaha memberikan arah bagi perkembangan organisasi dengan menggunakan KPI. Selain itu, organisasi perlu menemukan indikator kinerja kunci (KPI) yang sesuai untuk bisa mengukur sejauh mana organisasi mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam rencana strategisnya (Angelia, Sokibi, & Fahrudin, 2021). KPI (Key Performance Indicator) merupakan alat yang memiliki keterkaitan langsung dengan visi, misi, nilai-nilai, dan tujuan strategis perusahaan dalam berbagai aspeknya. Oleh karena itu, manajemen memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa informasi terkait KPI ini tetap konsisten, akurat, mudah diakses, dan aman, sehingga dapat digunakan secara efektif dalam proses pengambilan keputusan strategis dan operasional. (Haholongan, Sakti, Diana, & Yusuf, 2022).

Performance Indicator (KPI) adalah indikator terukur yang memberikan informasi seberapa baik tujuan strategis perusahaan telah tercapai. KPI tampak memuat sasaran strategis, indikator kunci yang mengikuti sasaran strategis, prioritas yang menjadi tolak ukur, dan jangka waktu KPI. Untuk meningkatkan dan meningkatkan kinerja perusahaan,

maka indikator-indikator dalam KPI harus dipilih sesuai dengan tujuan strategis perusahaan. Tujuan utama pembentukan KPI adalah sebagai berikut (Soemohadiwidjojo, 2015):

1. KPI berguna untuk mencapai tujuan kinerja yang diinginkan dengan menghubungkan visi, misi, strategi perusahaan, dan tujuan kinerja dengan aktivitasnya.
2. Mengukur kinerja perusahaan apakah terjadi peningkatan atau penurunan yang signifikan.
3. Benchmarking atau membandingkan kinerja perusahaan saat ini dengan masa lalu atau membandingkan kinerja perusahaan lain untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan perusahaan.
4. KPI Perusahaan digunakan sebagai dasar penentuan KPI atau target kerja divisi dan individu.
5. Hasil keberhasilan KPI berguna untuk mengevaluasi kinerja perusahaan dan memberikan penghargaan dan konsekuensi kepada karyawan.

B. Supply Chain Management

(Chopra, 2021) Rantai pasokan adalah sekelompok orang dan organisasi yang bekerja sama untuk memastikan bahwa kebutuhan pelanggan terpenuhi. Mereka dapat terlibat secara aktif atau secara tidak langsung dalam proses ini. Rantai pasokan tidak hanya melibatkan produsen dan pemasok, tetapi juga melibatkan perusahaan transportasi, pusat penyimpanan, penjual eceran, dan konsumen. Selain itu, dalam rantai pasokan, informasi, produk, dan uang perlu mengalir secara lancar antar tahap. Ide dasar dari rantai pasokan adalah bagaimana produk atau bahan baku bergerak dari pemasok ke produsen, distributor, pengecer, dan akhirnya sampai ke pelanggan. Namun, selain pergerakan fisik, aliran informasi dan transaksi keuangan juga penting dalam konsep rantai pasokan ini (Chopra, 2021). Namun, desain rantai pasokan yang optimal sangat bergantung pada kebutuhan pelanggan dan peran yang dimainkan oleh unit-unit berbeda yang terlibat dalamnya (Chopra, 2021).

Rantai pasokan adalah rangkaian elemen yang terlibat dalam perancangan produk dan layanan baru, proses pengadaan bahan baku, transformasi menjadi produk setengah jadi dan produk jadi, serta pengiriman kepada pengguna akhir. Rantai pasokan mencakup topik-topik seperti pengadaan bahan baku, pemasok, distribusi bahan baku, pembelian, produksi, target produksi, dan distribusi ke pelanggan. Oleh karena itu, supply chain management merupakan aktivitas kritis yang harus dilakukan oleh sebuah perusahaan. Manajemen rantai pasok adalah cara mengelola aliran informasi, kegiatan, tugas, dan proses dalam organisasi yang melibatkan berbagai jaringan secara terpisah, serta hubungan interaksi dari awal hingga akhir yang menghasilkan nilai yang diberikan kepada pemilik (Maddeppungeng, 2017).

C. Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model

Supply Chain Operation Reference (SCOR) adalah model referensi manajemen rantai pasokan yang diperkenalkan dan dipromosikan melalui Supply Chain Council (SCC). SCOR memungkinkan pengguna untuk berkolaborasi, memajukan, dan mengungkapkan keadaan manajemen rantai pasokan dan semua pemangku kepentingan (Rohman, H, & Tj, 2022). Model SCOR dapat diterapkan pada aktivitas-aktivitas berikut:

1. Aktivitas yang berhubungan dengan pelanggan seperti pemesanan hingga proses pembayaran
2. Aktivitas pembelian dari bahan mentah, barang jadi atau jasa, perangkat lunak, dll.
3. Aktivitas pemasaran mulai dari memahami permintaan di pasar hingga pemenuhan pesanan.

D. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty yang Individu atau tim yang berperan dalam memandu proses pengambilan keputusan dalam situasi masalah yang kompleks dengan memanfaatkan struktur hirarki multi-level yang mencakup tujuan, kriteria, subkriteria, serta berbagai opsi keputusan. (Saaty & Vargas, 2012). Analytical Hierarchy Process (AHP) memiliki tiga prinsip yang perlu dipertimbangkan ketika menyelesaikan masalah menggunakan analisis logika eksplisit: prinsip hierarki, prinsip penetapan prioritas, dan prinsip konsistensi logis. Berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan dalam suatu hierarki untuk menentukan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan peran yang mempengaruhi hasil sistem. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan hierarki untuk menentukan variabel yang memiliki prioritas dan peran tinggi yang mempengaruhi hasil pada sistem Manfaat menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) antara lain:

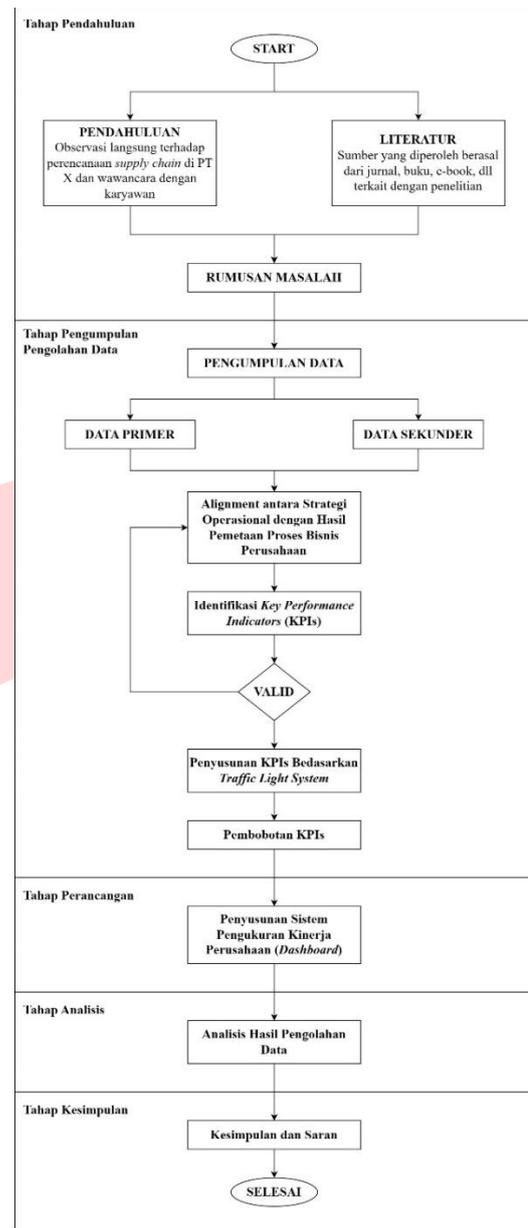
1. Menggabungkan pemikiran intuitif dan respons emosional dalam menganalisis pengambilan keputusan.
2. Memperhatikan keselarasan penilaian yang sudah dibuat ketika membandingkan faktor-faktor yang ada.
3. Menyederhanakan proses pengukuran.
4. Membuka peluang untuk merencanakan ke depan.

E. Traffic Light System (TLS)

Sistem Lampu Lalu Lintas (Traffic Light System) adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja suatu indikator. Sistem ini menggunakan tiga warna: merah, kuning, dan hijau. Warna hijau menunjukkan bahwa indikator kinerja telah mencapai nilai antara 8 hingga 10, atau di atas 80 dari skala 100, yang berarti indikator tersebut sudah mencapai atau melampaui target yang ditetapkan. Warna kuning digunakan untuk indikator yang mendapatkan nilai antara 4 hingga 7, atau sekitar 40 hingga 70 dari skala 100, menandakan bahwa kinerja indikator belum mencapai target dan perlu diperbaiki. Sedangkan warna merah digunakan untuk indikator yang mendapatkan nilai antara 0 hingga 3, atau sekitar 0 hingga 30 dari skala 100, yang berarti kinerja indikator berada di bawah target dan memerlukan perbaikan segera. (Nurhandayani & Noor, 2018).

Traffic Light System (TLS) berfungsi sebagai sinyal apakah KPI memerlukan perbaikan atau tidak. Indikator-indikator dalam Sistem Lampu Lalu Lintas (*Traffic Light System*) disajikan dalam tiga warna dan interval, seperti kategori merah (0-3) yang menjelaskan kinerja di bawah targetnya, kategori kuning (4-7) menunjukkan kinerja belum tercapai meskipun nilainya mendekati target, dan kategori hijau (8-10) yang menandakan pencapaian indikator kinerja telah tercapai.

III. METODE



GAMBAR 3
Sistematika Perancangan

Pada gambar 3 merupakan sistematika perancangan pada penelitian ini. Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap yaitu pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data, tahap perancangan, tahap analisis, dan tahap kesimpulan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Proses Bisnis

Proses bisnis adalah kumpulan proses yang berkaitan dalam menjalankan suatu kegiatan operasional perusahaan. Proses bisnis adalah serangkaian langkah atau tugas yang harus dilakukan oleh sebuah unit dalam sebuah organisasi. Proses ini bisa menjadi tanggung jawab resmi unit tersebut atau hanya berhubungan dengan kegiatan dan tujuan organisasi secara keseluruhan. Kinerja perusahaan sangat dipengaruhi oleh seberapa baik proses bisnis dijalankan. Sebuah proses bisnis dianggap berhasil jika dapat mencapai tujuannya dengan baik dan efisien menggunakan sumber daya yang tersedia.

melibatkan partisipasi manajemen perusahaan dalam tiga aspek kunci. Pertama, penilaian apakah setiap KPI yang telah diidentifikasi dengan akurat mencerminkan sejauh mana proses bisnis sesuai dengan strategi perusahaan. Kedua, evaluasi ketersediaan data yang diperlukan untuk mengukur masing-masing KPI. Ketiga, pertimbangan apakah mungkin untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di masa depan jika saat ini data tersebut belum tersedia. Hasil dari validasi KPIs ini kemudian dipresentasikan kepada manajemen perusahaan.

Setelah melalui proses validasi bersama manajemen perusahaan, KPIs yang telah diidentifikasi dianggap valid. Dalam pandangan manajemen perusahaan, masing-masing KPI memiliki kemampuan untuk menggambarkan kinerja proses bisnis perusahaan sejalan dengan strategi yang telah diadopsi. Meskipun perusahaan memiliki data yang diperlukan untuk mengukur setiap KPI, disadari bahwa data ini tidak terstruktur secara optimal menjadi satu kesatuan informasi strategis. Hal ini terjadi karena peran perusahaan dalam proses bisnisnya yang fokus pada penjualan, sehingga data yang diperlukan belum terintegrasi dengan baik menjadi satu entitas yang terorganisir.

E. Traffic Light System (TLS)

Di dalam sebuah perusahaan, penting untuk secara jelas mendefinisikan Key Performance Indicators (KPIs) agar tidak ada kebingungan atau perbedaan dalam pemahaman tentang bagaimana kinerja perusahaan diukur dan dievaluasi. Untuk tujuan ini, KPI property dibutuhkan sebagai alat untuk menguraikan KPI dengan informasi yang mendukung. Kategori KPI property mencakup beragam elemen yang memberikan informasi rinci tentang setiap KPI. Ini mencakup deskripsi yang menjelaskan tujuan dari KPI tersebut, target yang harus dicapai oleh perusahaan, metode penilaian KPI (apakah yang lebih rendah nilainya lebih baik, yang lebih tinggi nilainya lebih baik, atau nol/satu), rumus atau formula yang digunakan untuk menghitung KPI, frekuensi pengukuran KPI, dan individu atau tim yang bertanggung jawab atas pencapaian KPI tersebut.

TABEL 2
Traffic Light System

Kriteria	Rentang Nilai	Warna
Sangat Baik	>80%	Hijau
Cukup Baik	40%-80%	Kuning
Kurang Baik	0-30%	Merah

F. Pembobotan Key Performance Indicators (KPIs)

Pembobotan adalah proses yang membantu kita menentukan seberapa pentingnya setiap Key Performance Indicator (KPI) terhadap kinerja perusahaan yang sedang diteliti. Hal ini membantu kita menilai sejauh mana setiap KPI berperan dalam memengaruhi kinerja perusahaan secara keseluruhan. Untuk melakukan pembobotan, kita menggunakan metode perbandingan berpasangan antara KPI yang termasuk dalam satu kategori proses yang sama. Untuk menentukan tingkat kepentingannya, kita memanfaatkan perangkat lunak yang dikenal sebagai Expert Choice. Proses perbandingan ini melibatkan pengisian kuesioner oleh responden penelitian dan juga melibatkan diskusi agar prioritas yang ditetapkan sesuai dan mencerminkan kinerja proses bisnis perusahaan dengan baik.

TABEL 3
Bobot Global KPI

SCOR Model	Bobot Kategori Proses
PLAN	0,404
SOURCE	0,193
DELIVER	0,249
RETURN	0,155
Total	1

G. Implementasi Sistem Pengukuran Kinerja Perusahaan

Setelah kita merancang sistem pengukuran kinerja perusahaan, langkah berikutnya adalah mengimplementasikannya dalam perusahaan. Pencapaian kinerja perusahaan akan sangat dipengaruhi oleh pencapaian dari setiap Key Performance Indicator (KPI) sesuai dengan targetnya. Untuk melihat pencapaian kinerja perusahaan secara keseluruhan, kita mengalikan capaian dari setiap KPI dengan bobot global yang telah kita tetapkan sebelumnya. Dengan cara ini, kita dapat mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang kinerja keseluruhan perusahaan. Capaian kinerja perusahaan secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

TABEL 4
Capaian Kinerja Perusahaan

INDEX	PROSES	Bobot Global	Ketercapaian KPI	Nilai KPI Terbobot
PRL1	Otomatisasi akurasi peramalan	0,083	44%	3,68%
PRL2	Merencanakan integrasi data	0,071	31%	2,19%
PRL3	Penguatan Proses Perencanaan	0,058	59%	3,40%
PRL4	Informasi yang relevan	0,071	83%	5,92%
PRS1	Jadwal Efisiensi Produksi	0,060	26%	1,54%
PRS2	Strategi pasokan	0,061	71%	4,36%
SRL1	Rasio Pengisian	0,056	72%	4,06%
SRL2	Keandalan pemasok	0,053	21%	1,13%
SRS1	Siklus waktu pemesanan	0,046	5%	0,22%
SRS2	Analisis Pesanan Pembelian	0,038	8%	0,32%
DRL1	Tepat Waktu dalam Pengiriman Penuh	0,042	3%	0,14%
DRL2	Pelacakan Pengiriman	0,045	83%	3,75%
DRL3	Jumlah Kesalahan Pengiriman	0,055	10%	0,57%
DRS1	Hubungan Pemasok	0,063	83%	5,25%
DRS2	Waktu Pimpin Pengiriman	0,044	100%	4,40%
RRL1	Jumlah Pengaduan Pelanggan	0,034	38%	1,28%
RRL2	Tingkat Layanan Pelanggan	0,040	67%	2,67%
RRS1	Waktu penggantian pemasok	0,047	84%	3,96%
RRS2	Waktu menyelesaikan keluhan	0,034	71%	2,43%
Ketercapaian Kinerja Perusahaan Saat Ini:				51,25%

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah adalah:

1. Terdapat tiga tingkatan dalam SCOR Model yang digunakan untuk menilai kinerja rantai pasok. Pada tingkat pertama, terdapat lima proses utama, yakni Perencanaan, Sumber Daya, Produksi, Pengiriman, dan Pengembalian. Namun, dalam penelitian ini, hanya empat proses yang digunakan, yaitu Perencanaan, Sumber Daya, Pengiriman, dan pengembalian. Pada tingkat kedua, terdiri dari lima aspek kinerja, yakni Keandalan, Responsifitas, Biaya, Fleksibilitas, dan Ketangkasan. Namun dalam penelitian ini hanya digunakan dua atribut kinerja yaitu Reliability dan Responsiveness. Penggunaan proses dan atribut kinerja yang berbeda karena perusahaan yang dijadikan sampel merupakan perusahaan distribusi dan tidak memproduksi barang. Tingkat ketiga terdiri dari 19 *Key Performance Indicators* (KPIs) yang akan digunakan untuk mengukur kinerja *supply chain*.

2. Key Performance Indicators (KPIs) yang relevan dengan rantai pasok suku cadang pada product Scania di PT X adalah Plan yaitu PRL 4 (informasi yang relevan). Deliver yaitu DRL2 (pelacakan pengiriman), DRS 1 (hubungan pemasok), dan DRS 2 (waktu pimpin pengiriman). Return yaitu RRS 1 (waktu penggantian pemasok). Kelima KPI tersebut memiliki rentang nilai lebih besar dari 80% sehingga dinyatakan sangat baik.

3. Pencapaian kinerja rantai pasok di PT X mencapai 51,25%, dengan skor yang dapat digolongkan sebagai cukup baik. Namun, masih terdapat peluang untuk meningkatkan kinerja lebih lanjut. Terdapat 8 KPI yang menunjukkan hasil di zona merah, 6 KPI berada di zona kuning, dan 5 KPI

mencapai zona hijau sesuai dengan rentang pencapaian nilai dalam sistem lampu lalu lintas yang telah ditetapkan.

REFERENSI

- [1] Angelia, G., Sokibi, P., & Fahrudin, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Perancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Menggunakan Metode Key Performance Indicator (Studi Kasus: Pt. World Innovative Telecommunication). *Jurnal Digit* Vol. 11, No.2, 145.
- [2] Chopra, S. (2021). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*, 7th edition. New Jersey: Pearson.
- [3] Danuri, M. (2019). Perkembangan dan Transformasi Teknologi Digital. *INFOKAM* Nomor II Th. XV, 116.
- [4] Haholongan, R., Sakti, S. H., Diana, A. L., & Yusuf, M. (2022). Pengaruh Key Performance Indicators Terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Peralatan Rumah Tangga. *Jurnal Inovasi Penelitian*.
- [5] Helmi, N. (2019, April 30). Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. Diambil kembali dari Revolusi Industri 4.0 Dan Pengaruhnya Bagi Industri di Indonesia: <https://www.kemhan.go.id/pusbmn/2019/04/30/revolusi-industri-4-0-dan-pengaruhnya-bagi-industri-di-indonesia.html>.

- [6] Maddeppungeng, A. (2017). Pengaruh Manajemen Rantai Pasok (Mrp) Pada Daya Saing Dan Kinerja Perusahaan Jasa Konstruksi Di Dki-Jakarta. *Jurnal Konstruksia* Volume 8 Nomer 2, 25.
- [7] Nurhandayani, A., & Noor, A. M. (2018). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok CV. Vio Burger dengan Menggunakan Model Supply Chain Operation Reference (SCOR) Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, Vol 23(3), 206–219.
- [8] Rohman, C., H, D. I., & Tj, Y. S. (2022). Pengukuran dan Perbaikan Kinerja Supply Chain Management Dengan Penerapan SCOR AHP di PT. Eratex Djaja Tbk. *JISE* Vol. 1, No. 1.
- [9] Saaty, T. L., & Vargas, L. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. New York: Springer.
- [10] Soemohadiwidjojo, A. (2015). *Panduan praktis menyusun KPI: key performance indicator*. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- [11] Sriwana, I. K., S., N. H., Suwandi, A., & Rasjadin, R. (2021). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Supply Chain Operations Reference (SCOR) Di UD. Ananda. *JISI: JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI*.
- [12] W. Margareta, A. Y. Ridwan, and P. S. Muttaqin, "Green Warehouse Performance Measurement Model for 3PL Warehousing," *Environ. Waste Manag.*, vol. 44, pp. 180–186, 2020, doi: 10.1021/jz4018464.
- [13] P. S. Muttaqin, W. Margareta, and A. D. Zahira, "Green warehouse performance monitoring system design using analytical hierarchy process and supply chain operation reference," *J. IJES*, Vol. 1, No. 3, December 2022, pp. 146-153, doi: 10.31763/aet.v1i3.