

ANALISIS KINERJA MANAJEMEN RANTAI PASOK KERIPIK MAKARONI DI CV. PUTRA PUTRI JAYA SIDOARJO

Azriel Yahya¹⁾, Sri Widayanti²⁾, dan Prasmita Dian Wijayati³⁾

^{1,2,3)}Departemen Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia
e-mail: ²⁾sriwidayanti@upnjatim.ac.id

(Diterima 26 Januari 2025 / Revisi 8 April 2025 / Disetujui 15 April 2025)

ABSTRACT

CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo is a company that produces macaroni chips. The problem that occurs in the company is the non-achievement of the production plan caused by several factors such as lack of sales, marketing, and the use of poor quality raw materials. The purpose of this study is to map the flow structure of the macaroni chips supply chain in CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo. analyze supply chain management performance, and provide improvement recommendations to improve supply chain management performance. The methods used in this study are descriptive analysis, SCOR (Supply Chain Operation Reference) analysis, and AHP (Analytical Hierarchy Process). Descriptive analysis was used to describe the flow structure of the macaroni chips supply chain consisting of the flow of goods, financial flow, and information flow. SCOR and AHP analysis were used to measure and evaluate the performance of macaroni chips supply chain management in CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo. The results of this study show that the product flow includes the procurement of raw materials from suppliers, the process of converting raw materials from raw macaroni into macaroni chips, and the process of sending macaroni chips to distributors such as agents, retailers, and wholesalers, to consumers. Financial flows include a variety of financial transactions, such as payments for product purchases, setting credit limits, and scheduling payments. The flow of information includes a variety of information such as raw material inventory, customer preferences, market trends, production and delivery schedules, and product prices. The performance value of supply chain management performance is 90.87 which is included in the excellent category.

Keywords: AHP, macaroni, SCOR, supply chain

ABSTRAK

CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo merupakan perusahaan yang memproduksi keripik makaroni. Permasalahan yang terjadi di perusahaan adalah tidak tercapainya rencana produksi yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya penjualan, pemasaran, dan penggunaan bahan baku yang kurang berkualitas. Tujuan dari penelitian ini adalah memetakan struktur aliran rantai pasok keripik makaroni di CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo. menganalisis kinerja manajemen rantai pasok, dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kinerja manajemen rantai pasok. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, analisis SCOR (*Supply Chain Operation Reference*), dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan struktur aliran rantai pasok keripik makaroni yang terdiri dari aliran barang, aliran finansial, dan aliran informasi. Analisis SCOR dan AHP digunakan untuk mengukur serta mengevaluasi kinerja manajemen rantai pasok keripik makaroni di CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aliran produk meliputi pengadaan bahan baku dari *supplier*, proses pengubahan bahan baku makaroni mentah menjadi keripik makaroni, dan proses pengiriman keripik makaroni kepada distributor seperti agen, retailer, dan grosir, hingga ke konsumen. Aliran finansial mencakup berbagai transaksi keuangan, seperti pembayaran untuk pembelian produk, penetapan batas kredit, dan penjadwalan pembayaran. Aliran informasi mencakup berbagai informasi seperti persediaan bahan baku, preferensi pelanggan, tren pasar, jadwal produksi dan pengiriman, dan harga produk. Nilai performa kinerja manajemen rantai pasok sebesar 90,87 yang termasuk dalam kategori *excellent*.

Kata Kunci: AHP, makaroni, rantai pasok, SCOR

PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati perkebunan, pertanian, kehutanan atau sumber hewani dari peternakan dan perikanan baik yang diolah atau tidak diolah yang diperuntukkan untuk minuman atau makanan bagi konsumsi manusia termasuk bahan baku pangan, bahan tambahan pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses pengolahan, penyiapan, dan pembuatan makanan atau minuman (BPOM, 2023). Kebutuhan manusia yang bervariasi akan berbagai jenis makanan mendorong produksi dan distribusi berbagai kategori pangan, serta mempengaruhi perkembangan industri pangan selaku produsen memastikan bahwa setiap orang dapat memenuhi kebutuhan gizi mereka dengan memilih dari berbagai jenis pangan yang tersedia (Hidayat *et al.*, 2017). Hal tersebut mendorong perkembangan sektor industri dari waktu ke waktu. Hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya industri-industri yang berkembang, baik itu industri kecil, menengah, dan besar. Perkembangan tersebut menuntut perusahaan-perusahaan untuk terus berinovasi dan mengembangkan produk-produknya (Suud *et al.*, 2021).

Sektor industri mempunyai peran dalam mendukung pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi, dimana sektor ini berperan memperluas kesempatan kerja, memperluas lapangan kerja, dan sebagainya (Prasetyo *et al.*, 2021). Sektor industri merupakan salah satu sektor andalan perekonomian di Sidoarjo, bahkan sektor industri merupakan lapangan usaha terbesar dalam menyerap tenaga kerja. Hal ini dapat dilihat pada data jumlah perusahaan industri besar dan sedang menurut survei industri tahun 2019.

Berdasarkan survei industri tahun 2019 oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sidoarjo diketahui bahwa industri minuman dan makanan adalah penggerak utama kinerja industri pengolahan. Tahun 2019 jumlah industri pengolahan produk minuman dan makanan sebanyak 249 perusahaan dan menyerap tenaga kerja terbanyak mencapai 35.678 orang. Perusahaan tersebut tersebar di seluruh wilayah kecamatan Sidoarjo seperti Taman, Waru, Gedangan, Candi, Porong, Jabon, dan Tanggulangin. Berbagai macam produk makanan dan minuman dengan merek berbeda banyak ditemukan di Sidoarjo. Salah satu

perusahaan yang bergerak di bidang makanan dan minuman adalah CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo.

CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang makanan ringan dengan merek dagang Makaroni Asep. Dalam proses produksinya, perusahaan mengalami kendala tidak tercapainya rencana produksi. Menurut Nursani (2022) ketidakmampuan perusahaan dalam mencapai rencana produksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti (1) kurangnya penggunaan teknologi pada proses produksi, (2) kurangnya keterampilan dan kemampuan sumber daya manusia, (3) kurangnya kualitas dan pasokan bahan baku, dan (4) kurangnya pemasaran produk. Permasalahan di CV. Putra Putri Jaya adalah kurangnya pemasaran produk. Pemasaran produk yang terhambat akan mempengaruhi produksi, ketika *stock* dalam penyimpanan penuh akibat kurangnya pemasaran produk, maka proses produksi akan terhenti. Hal tersebut dikarenakan proses pemasaran makaroni di CV. Putra Putri Jaya adalah sistem *ready stock* yaitu suatu proses pembelian barang pada produk yang sudah tersedia secara langsung dan siap untuk dipesan tanpa perlu menunggu estimasi waktu (Sembiring, 2019). Permasalahan berikutnya adalah penggunaan bahan baku yang kurang berkualitas. Penggunaan minyak goreng yang tidak berkualitas dan tidak memiliki merek yang jelas akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan dan dari segi nilai produk (Syarif *et al.*, 2018). Permasalahan terkait perencanaan, pengadaan bahan baku, proses produksi, dan pemasaran sangat berkaitan dengan manajemen rantai pasok (Kusuma *et al.*, 2023). Aspek-aspek tersebut merupakan kriteria yang menunjukkan baik atau buruknya manajemen rantai pasok suatu perusahaan. (Zuraidah *et al.*, 2021). Pengelolaan rantai pasok menjadi hal penting untuk dilakukan, dari proses perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman, dan pengembalian produk. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran kinerja manajemen rantai pasok untuk menilai apakah pengelolaan rantai pasok dalam perusahaan tersebut baik atau buruk (Handfield & Nichols, 1999)

Beberapa penelitian terdahulu terkait analisis kinerja manajemen rantai antara lain, penelitian yang dilakukan oleh Dawami (2024) yang berjudul Analisis Kinerja Manajemen Rantai Pasok

Produk Kopi di PT. Rolas Nusantara Mandiri Surabaya yang menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* mendapatkan hasil yaitu diketahui aktivitas utama rantai pasok yang terdapat di PT. Rolas Nusantara Mandiri meliputi aktivitas *supplier*, aktivitas *manufacture*, dan aktivitas *retailer*. Berdasarkan hasil perhitungan kinerja rantai pasok diketahui bahwa terdapat 2 *Key Performance Indicator (KPI)* dari 15 KPI yang memiliki nilai kinerja dibawah standar. pada aktivitas *manufacture* terdapat permasalahan tidak tercapainya rencana produksi dan penggunaan bahan baku dan rekomendasi perbaikan dari permasalahan tersebut adalah mencari metode peramalan yang sesuai dengan pasar. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2023) yang berjudul Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management (SCM)* Dengan Metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* Pada PT. Petrokimia Gresik mendapatkan hasil yaitu terdapat 7 *Key Performance Indicator (KPI)* dari 15 KPI yang memiliki nilai kinerja dibawah standar. Rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah meningkatkan koordinasi dan rekonsiliasi antara perencanaan pengadaan dan produksi. Penelitian ini memiliki persamaan pada topik penelitian mengenai penilaian kinerja manajemen rantai pasok dan alat analisis yang digunakan yaitu analisis *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Sedangkan yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu KPI yang digunakan dalam penelitian, rekomendasi perbaikan yang diberikan, tempat dan waktu penelitian.

Salah satu aspek penting dalam manajemen rantai pasok adalah pengukuran kinerja yang diperlukan sebagai upaya untuk mengoptimalkan rantai pasok (Rizqiah & Slamet, 2014). Penelitian ini penting dilakukan karena pengukuran kinerja manajemen rantai pasok di CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini dibuat dengan tujuan (1) untuk memetakan struktur aliran rantai pasok produk keripik makaroni di CV. Putra Putri Sidoarjo, (2) menganalisis kinerja manajemen rantai pasok dan (3) memberikan rekomendasi perbaikan manajemen rantai pasok keripik makaroni di CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo.

METODE

LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CV. Putra Putri Jaya yang berlokasi di Desa Klopo Sepuluh, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian dilakukan dengan waktu terhitung dari bulan Juli sampai bulan Oktober 2024.

Metode penentuan sampel dan jumlah sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik pengambilan subjek secara purposive atau judgemental sampling yaitu pengambilan sampel dengan cara sengaja oleh peneliti dengan mempertimbangkan pengambilan data atau informasi yang dibutuhkan untuk memenuhi tujuan penelitian. Subjek penelitian ini adalah orang-orang yang berkompeten di bidang rantai pasok sehingga pengambilan informasi dan data dapat sesuai dengan yang dibutuhkan oleh peneliti atau dapat disebut dengan istilah *Key Informan* (Harya *et al.*, 2020). *Key Informan* atau Informan kunci dalam penelitian ini ditentukan secara sengaja dengan beberapa kriteria dasar. Terdapat beberapa kriteria dasar bagi informan penelitian. Adapun kriteria dasar informan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Informan merupakan pihak yang berada dalam lingkup terkait dengan penelitian dalam waktu lama dan masih intensif dengan informasi yang berada dalam lingkup terkait
2. Informan masih aktif penuh dengan berbagai kegiatan yang terkait dalam lingkup penelitian
3. Informan tidak direkayasa dalam melakukan dan memberikan jawaban dalam proses wawancara dan pemberian informasi terkait dengan penelitian
4. Informan benar-benar bersedia untuk membagikan informasi terkait permasalahan dan hal-hal yang dibutuhkan peneliti dalam melakukan penelitian ini
5. Informan pada penelitian ini ada 3 orang yaitu owner perusahaan, kepala bagian dari divisi produksi, dan kepala divisi pemasaran

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data primer. Data primer diperoleh melalui beberapa cara yaitu wawancara, dokumentasi, dan observasi. Wawancara dilakukan dengan cara komunikasi secara langsung bersama dengan informan. Observasi dilakukan dengan cara melakukan penga-

matan langsung pada lokasi penelitian. Dokumentasi dilakukan menggunakan berbagai media, berupa video, gambar, maupun rekaman suara untuk mendapatkan berbagai informasi di perusahaan

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif, AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dan analisis SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Analisis deskriptif pada penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan profil perusahaan, aliran rantai pasok di perusahaan (aliran barang, aliran finansial, dan aliran informasi), mendeskripsikan berbagai data yang terkait dengan perhitungan dan hasil penilaian kinerja rantai pasok (Kusuma *et al.*, 2023). Analisis *Supply Chain Operation Reference* atau SCOR digunakan sebagai model untuk menjabarkan isi dari level 1, level 2, dan level 3. SCOR melakukan dekomposisi proses yang bersifat umum ke proses yang bersifat detail meliputi:

1. Level 1, mendefinisikan ruang lingkup dan isi dari SCOR model. Level ini memberikan definisi umum dari lima proses yakni *plan, make, source, deliver* dan *return*.
2. Level 2 (tahap konfigurasi). Pada level ini manajemen rantai pasok perusahaan dikonfigurasi dengan pendekatan proses dalam pengukuran kinerja *supply chain management* ke dalam 5 atribut kinerja yaitu *Reliability, Responsiveness, Agility, Cost* dan *Asset*.
3. Level 3 (tahap dekomposisi) proses-proses yang ada pada rantai pasok menjadi elemen-elemen yang mendefinisikan kinerja perusahaan. Elemen-elemen ini disebut dengan *Key Performance Indicator* (KPI). Pemilihan KPI dalam penelitian berdasarkan pertimbangan ketersediaan data yang dimiliki oleh perusahaan dan tidak menggunakan data perusahaan yang bersifat rahasia.

Tabel 1. Identifikasi Perumusan Indikator Kinerja SCM

Proses	Indikator Kinerja	Perumusan	Nilai Aktual (Si)
PLAN (Perencanaan)	Production Planning	$\frac{\text{Total realisasi produksi}}{\text{Total rencana Produksi}} \times 100\%$	
	Material Planning	$\frac{\text{Total realisasi bahan baku}}{\text{Total Rencana Bahan Baku}} \times 100\%$	
	Time Needed to Reschedule Production when Order Change	$\frac{\text{Waktu yang dibutuhkan untuk mengubah jadwal}}{\text{Total perubahan order}}$	
SOURCE (Pengadaan)	Source Fill Rate	$\frac{\text{Total Permintaan Bahan Baku}}{\text{Total Bahan Baku Diterima}} \times 100\%$	
	Timely Delivery Performance by Supplier	$\frac{\text{Total frekuensi pengiriman tepat waktu}}{\text{Total frekuensi pengiriman}} \times 100\%$	
	Delivery Item Accuracy by Supplier	$\frac{\text{Total pengiriman tepat item}}{\text{Total pesanan}} \times 100\%$	
	Kecacatan Kerusakan Bahan Baku	$\frac{\text{Total bahan baku cacat}}{\text{Total bahan baku diterima}} \times 100\%$	
MAKE (Pembuatan)	Product Defect From Production	$\frac{\text{jumlah produk cacat}}{\text{total produksi}} \times 100\%$	
	Total Kesalahan Dalam Packaging	$\frac{\text{Total kesalahan packaging}}{\text{total produksi}} \times 100\%$	
DELIVER (Pengiriman)	Total Waktu Pembuatan Produk	Total Waktu Pembuatan Makaroni	
	Persentase Pengiriman Tepat Jumlah	$\frac{\text{Total produk dikirim}}{\text{Total produk diterima}} \times 100\%$	
RETURN (Pengembalian)	Persentase Pengiriman Tepat Waktu	$\frac{\text{Total frekuensi pengiriman tepat waktu}}{\text{total frekuensi pengiriman}} \times 100\%$	
	Total Produk Dikembalikan	$\frac{\text{jumlah produk dikembalikan}}{\text{total produk dikirim}} \times 100\%$	
	Total Waktu Pengembalian Produk	$\frac{\text{Total waktu pengembalian}}{\text{Jumlah Pengembalian}} \times 100\%$	

Sumber : Rianika, 2021

Tabel 2. Identifikasi Elemen SCM

Proses	Atribut	KPI	Kode	Kategori
Plan	Reliability	Production Planning	PR.1	Large Is Better
		Material Planning	PR.2	Large Is Better
	Agility	Time Needed to Reschedule when Order Change	PAG.1	Low Is Better
Source	Reliability	Source fill rate	SR.1	Large Is Better
		Delivery Item Accuracy By Supplier	SR.2	Large Is Better
	Responsiveness	Kecacatan/Kerusakan Bahan Baku	SR.3	Low Is Better
		Timely Delivery Performance By Supplier	SRe.1	Large Is Better
Make	Reliability	Product Defect From Production	MR.1	Low Is Better
		Total Kesalahan Dalam Packaging	MR.2	Low Is Better
	Responsiveness	Total Waktu pembuatan produk	MRe.1	Low Is Better
Deliver	Reliability	Persentase Pengiriman tepat waktu	DR.1	Large Is Better
		Persentase Pengiriman tepat jumlah	DR.2	Large Is Better
Return	Responsiveness	Total produk dikembalikan	RRe.1	Low Is Better
		Total waktu pengembalian produk	RRe.2	Low Is Better

Sumber : Hidayati, 2023

Tahapan berikutnya dalam metode SCOR adalah menyamakan skala ukuran pada seluruh indikator atau *Key Performance Indicator* (KPI) menggunakan rumus normalisasi *Snorm De Boer*. Rumus normalisasi *Snorm De Boer* adalah persamaan sebagai berikut :

a. *Low Is Better*

$$Snorm = \frac{(Smax-Si)}{(Smax-Smin)} \times 100\%$$

b. *Large Is Better*

$$Snorm = \frac{(Si-Smin)}{(Smax-Smin)} \times 100\%$$

Keterangan :

Si : nilai indikator aktual yang telah dicapai

Smax : nilai pencapaian kinerja yang terbaik

Smin : nilai pencapaian kinerja yang terburuk

Analisis AHP (*Analytical Hierarchy Process*) digunakan untuk membantu dalam menentukan prioritas kriteria-kriteria *supply chain management*. Pada metode ini dapat diketahui bobot pada setiap proses, atribut, dan KPI yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan paling penting dalam menunjang efektivitas *supply chain*. Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah serta penentuan solusi yang diharapkan, dilanjutkan menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penulisan hirarki dilakukan dengan menetapkan tujuan sebagai sasaran sistem secara keseluruhan.
2. Menghitung bobot parameter

3. Mengalikan setiap nilai pada matriks perbandingan berpasangan dengan nilai bobot parameter kolom yang bersangkutan
4. Menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan rumus berikut:

$$CI = \frac{\lambda \max - 1}{n - 1}$$

Keterangan :

CI : *Consistency Index*

$\lambda \max$: Nilai eigen terbesar

n : Jumlah matriks yang dibandingkan

5. Menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus berikut:

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

Keterangan :

CI : *Consistency Index*

RI : *Random Index*

Ketentuan : Jika $CR < 0,1$ dikatakan matriks konsisten.

Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR) merupakan ukuran yang digunakan untuk menentukan sejauh mana konsistensi dalam penilaian pada proses pengambilan keputusan. Rasio ini diperoleh dengan membandingkan *Consistency Index* (CI) yang mengukur tingkat ketidakkonsistenan dalam penilaian dengan nilai bilangan indeks acak *Random Index* (RI) yang merupakan nilai standar untuk ukuran matriks tertentu. Nilai Ri dapat dilihat pada Tabel 3. Bobot kriteria yang harus diperoleh dengan syarat persetujuan $CR < 0,1$. Jika nilai

Tabel 3. Random Index

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1.12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Sumber : Saaty, 2010

Tabel 4. Perhitungan Nilai Kinerja Manajemen Rantai Pasok

No	Proses	Bobot Lv 1	Atribut	Bobot Lv 2	KPI	Bobot Lv 3	Bobot lobal	Snorm	Penilaian Kinerja
1	Plan								
2	Source								
3	Make								
4	Deliver								
5	Return								

Total Penilaian Kinerja Manajemen Rantai Pasok

Sumber : Yusliana & Abdulrahim, 2023

Tabel 5. Sistem Monitoring Indikator Performance

Sistem Monitoring	Indikator Performansi
<40	Poor
40-50	Marginal
51-70	Average
71-90	Good
>90	Excellent

Sumber : Zulfikar & Ernawati, 2020

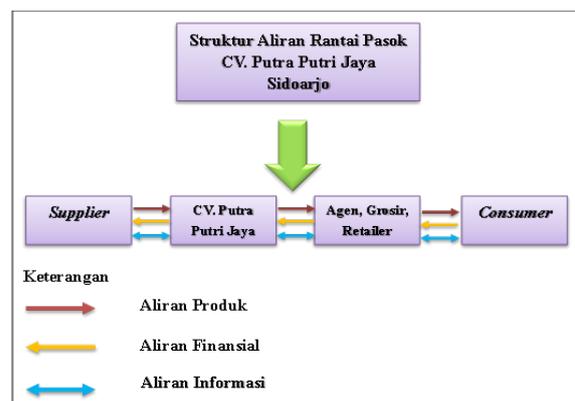
CR kurang dari 0,1, maka kuesioner diisi ulang sampai tercapai pembobotan yang konsisten.

- Mengalikan seluruh bobot dari tiap level dan normalisasi *snorm de boor*. Dapat dilihat pada Tabel 4.
- Menjumlahkan hasil perkalian dan memeriksa total nilai kinerja manajemen rantai pasok melalui Tabel 5. sistem *monitoring* indikator *performance*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rantai pasok merupakan keterpaduan antara perencanaan, koordinasi, dan pengendalian seluruh proses aktivitas bisnis (Qashiratuttarafi *et al.*, 2019). Rantai pasok keripik makaroni CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo terdiri dari beberapa aliran yang harus dikelola diantaranya aliran produk, aliran finansial, dan aliran informasi. Terdapat beberapa pihak-pihak yang terlibat dalam aliran rantai pasok, antara lain, UD. Bintang Agung Malang, PT. Cita Rasa, PT. Mazomi, PT. Arvian Tiga Putra, dan CV. Karya Abadi (*supplier*), CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo (*manufacture*), *retailer*, agen, dan grosir (distributor), konsumen (*consumer*).

Setiap aliran ini harus dikelola dengan baik untuk memastikan kelancaran dan efisiensi dalam proses produksi dan distribusi, mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengiriman produk.



Gambar 1. Struktur Aliran Rantai Pasok CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo

Sumber : Data yang Diolah, 2024

Aliran barang atau produk dimulai dari supplier yang mendistribusikan bahan baku seperti makaroni mentah, bumbu, dan minyak goreng. Bahan baku keripik makaroni diperoleh dari perusahaan lain diantaranya UD. Bintang Agung Malang,

PT. Cita Rasa, PT. Mazomi, PT. Arvian Tiga Putra, dan CV. Karya Abadi. Aliran produk selanjutnya adalah CV. Putra Putri Jaya selaku *manufacture* yaitu perusahaan yang mengubah bahan baku makaroni mentah menjadi makanan olahan berupa keripik makaroni. Proses pembuatan keripik makaroni dimulai dari proses pembasahan makaroni mentah, kemudian dikeringkan dan dilanjutkan ke proses penggorengan. Setelah digoreng dan ditiriskan, makaroni dicampurkan dengan bumbu-bumbu yang telah disiapkan dan dimasukkan kedalam mesin pengaduk bumbu. Proses terakhir yaitu pengemasan makaroni menggunakan mesin kemas dan siap untuk dipasarkan. Aliran produk selanjutnya yaitu distributor, yaitu pihak yang membeli keripik makaroni untuk dijual kembali. Pihak yang termasuk dalam kategori ini terdiri dari agen, retailer, grosir, dan lain-lain. Aliran produk terakhir adalah *consumer* yaitu pihak yang membeli keripik makaroni untuk dikonsumsi.

Aliran finansial merupakan aliran dalam rantai pasok yang berkaitan dengan keuangan. Aliran finansial mencakup pembayaran dari *consumer* kepada distributor, dari distributor kepada *manufacture*, dan dari *manufacture* kepada supplier. Sistem pembayaran dari *consumer* kepada distributor menggunakan sistem pembayaran *cash*, yaitu metode pembayaran dimana pembeli harus melunasi pembayaran secara langsung pada saat transaksi dilakukan atau sebelum barang diterima. Sedangkan, sistem pembayaran dari distributor kepada *manufacture* dan dari *manufacture* kepada supplier menggunakan sistem pembayaran kredit.

Sistem pembayaran kredit (*credit payment*) merupakan metode pembayaran yang memungkinkan pembeli untuk menunda pembayaran hingga waktu tertentu setelah barang diterima (Sari & Nurmalina, 2013). Dalam sistem ini, pembeli diberi tenggang waktu sesuai kesepakatan misalnya 1-2 bulan untuk melunasi pembayaran tanpa dikenakan bunga atau denda selama pembayaran dilakukan tepat waktu.

Aliran informasi merupakan aliran dalam rantai pasok yang berkaitan dengan informasi seperti ketersediaan bahan baku, hasil produksi, penjualan, dan lain-lain. Informasi dari supplier kepada *manufacture* berupa informasi terkait ketersediaan (stok) bahan baku makaroni mentah, bumbu, dan minyak. Informasi dari *manufacture* kepada distributor berupa informasi terkait ketersediaan (stok) keripik makaroni, status pengiriman, dan informasi tentang pasar. Informasi dari distributor kepada *consumer* berupa informasi tentang permintaan dan kepuasan konsumen.

PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK

Pengukuran kinerja manajemen rantai pasok merupakan proses evaluasi efektivitas dan efisiensi dari berbagai aktivitas dalam rantai pasok mulai dari proses perencanaan, pengadaan bahan baku, produksi, distribusi, hingga pengembalian produk. Pengukuran ini penting dilakukan untuk memastikan rantai pasok dapat memberikan keuntungan maksimal bagi perusahaan (Kinding *et al.*, 2019). Pengukuran kinerja manajemen rantai pasok pada penelitian ini menggunakan *Analytical*

Tabel 6. Hasil Pembobotan Proses, Atribut, dan Indikator Kinerja

No	Proses	Bobot Lvl.1	Atribut	Bobot Lvl.2	KPI	Bobot Lvl.3	Bobot llobal		
1	Plan	0,47	Reliability	0,80	PR.1	0,75	0,28		
					PR.2	0,25	0,09		
2	Source	0,20	Reliability	0,20	PAg.1	1	0,09		
					SR.1	0,51	0,08		
					SR.2	0,36	0,06		
3	Make	0,13	Responsiveness	0,17	SRe.1	1	0,03		
					Reliability	0,14	MR.1	0,83	0,02
							MR.2	0,17	0,00
4	Deliver	0,13	Responsiveness	0,86	MRe.1	1	0,11		
					Reliability	1	DR.1	0,20	0,03
5	Return	0,07	Responsiveness	1	DR.2	0,80	0,10		
							RRe.1	0,83	0,06
					RRe.2	0,17	0,01		

Sumber : Data yang Diolah, 2024

Hierarchy Process (AHP) dan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan kedua dan ketiga. Metode Analytical Hierarchy Process atau AHP digunakan untuk membantu dalam menentukan prioritas kriteria-kriteria SCM. Analisis SCOR digunakan sebagai model untuk menjabarkan isi dari level 1, level 2, dan level 3.

Analisis AHP

Metode *Analytical Hierarchy Process* atau AHP digunakan untuk membantu dalam menentukan prioritas kriteria-kriteria SCM. Metode AHP pada penelitian ini digunakan untuk menilai tingkat kepentingan antar proses, atribut, dan *Key Performance Indikator* rantai pasok (Handayani & Setyatama, 2019). Penilaian ini dilakukan oleh manajer dari CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo yaitu *owner*, kepala produksi, dan kepala pemasaran. Berikut ini merupakan hasil pembobotan elemen proses, atribut, dan KPI pada CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo.

Berdasarkan tabel tersebut dapat terlihat bahwa pada level 1, elemen proses yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi adalah *plan* dengan nilai 0,47, kemudian *source* dengan nilai 0,20, diikuti proses *make* dan *deliver* yang memiliki nilai sama yaitu 0,13, dan yang terakhir adalah proses *return* dengan nilai 0,7. Tingkat prioritas tertinggi pada level 2 proses *plan* yaitu *reliability* dengan nilai 0,80.

Pada level 2 proses *source*, tingkat prioritas tertinggi yaitu *reliability* dengan nilai 0,83. Pada

level 2 proses *make*, tingkat prioritas tertinggi yaitu *responsiveness* dengan nilai 0,86. Pada level 2 proses *deliver* dan *return* memiliki nilai yang sama yaitu 1. Hal tersebut dikarenakan elemen tersebut tidak memiliki pasangan untuk dibandingkan atau tidak ada alternatif lain untuk dibandingkan. Elemen tersebut secara otomatis dianggap sebagai satu-satunya yang relevan sehingga bobotnya diberi nilai 1.

Analisis SCOR

Analisis SCOR digunakan sebagai model untuk menjabarkan isi dari level 1, level 2, dan level 3. Model SCOR sendiri meliputi proses, atribut serta *Key Performance Indicator* yang merupakan elemen untuk mengukur kinerja rantai pasok. Analisis SCOR digunakan untuk mendukung atau memperkuat hasil metode AHP (Defrizal et al., 2020). Penentuan prioritas pada metode AHP didasarkan pada persepsi subjektif para manajer atau pengambil keputusan, sedangkan SCOR didasarkan pada persepsi objektif melalui data perusahaan. Hasil perhitungan nilai aktual (Si) ditunjukkan pada Tabel 7.

Langkah selanjutnya adalah menyamakan skala ukuran pada seluruh *Key Performance Indicator* (KPI) menggunakan rumus normalisasi *Snorm De Boer*. Nilai *smax* dan *smin* diperoleh melalui wawancara dengan ahli perusahaan, yang kemudian hasil tersebut digunakan untuk menentukan target maksimum dan minimum. Hasil perhitungan nilai *snorm* ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Nilai Aktual (Si)

Proses	Indikator Kinerja	Nilai Aktual (Si)
PLAN (Perencanaan)	<i>Production Planning</i>	82
	<i>Material Planning</i>	84
	<i>Time Needed to Reschedule Production when Order Change</i>	1
SOURCE (Pengadaan)	<i>Source Fill Rate</i>	100
	<i>Timely Delivery Performance by Supplier</i>	77
	<i>Delivery Item Accuracy by Supplier</i>	100
MAKE (Pembuatan)	Kecacatan Kerusakan Bahan Baku	0
	<i>Product Defect From Production</i>	0,14
	Total Kesalahan Dalam Packaging	0,09
DELIVER (Pengiriman)	Total Waktu Pembuatan Produk	1
	Persentase Pengiriman Tepat Jumlah	93
RETURN (Pengembalian)	Persentase Pengiriman Tepat Waktu	100
	Total Produk Dikembalikan	0,00
	Total Waktu Pengembalian Produk	2,5

Sumber : Data yang Diolah, 2024

Tabel 8. Hasil Normalisasi Snorm De Boor

No	KPI	Nilai Aktual (%)	Smin (%)	Smax (%)	Snorm
1	<i>Production Planning</i>	82	0	100	82
2	<i>Material Planning</i>	84	0	100	84
3	<i>Time Needed to Reschedule when Order Change</i>	1	1	3	100
4	<i>Source fill rate</i>	100	0	100	100
5	<i>Timely Delivery Performance By Supplier</i>	77	0	100	77
6	<i>Delivery Item Accuracy By Supplier</i>	100	0	100	100
7	Kecacatan/Kerusakan Bahan Baku	0	0	100	100
8	<i>Product Defect From Production</i>	0,14	0	100	99,86
9	Total Kesalahan Dalam Packaging	0,09	0	100	99,94
10	Total Waktu pembuatan produk	1	1	2	100
11	Pengiriman tepat waktu	93	0	100	93
12	Pengiriman tepat jumlah	100	0	100	100
13	Total produk yang dikembalikan	0,001	0	100	99,99
14	Total waktu pengembalian produk	2,5	2	3	50

Sumber : Data yang Diolah, 2024

Perhitungan Nilai Akhir Kinerja Manajemen Rantai Pasok

Perhitungan nilai akhir kinerja manajemen rantai pasok diperoleh dengan cara mengalikan seluruh elemen proses, atribut, *Key Performance Indicator* untuk mendapatkan bobot global.

Selanjutnya mengalikan bobot global dan hasil snorm dari penilaian kinerja aktual (Si) SCM.

Total dari perkalian tersebut merupakan hasil penilaian akhir kinerja manajemen rantai pasok. Tabel 9 merupakan tabel hasil perkalian bobot tiap level dan *snorm*.

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 9. diatas didapatkan hasil akhir kinerja manajemen rantai pasok perusahaan CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo sebesar 90,87 dimana nilai tersebut da-

Tabel 9. Perhitungan Nilai Kinerja SCM

No	Proses	Bobot Lvl.1	Atribut	Bobot Lvl.2	KPI	Bobot Lvl.3	Bobot loblal	Snorm	Penilaian Kinerja	
1	<i>Plan</i>	0,47	<i>Reliability</i>	0,80	PR.1	0,75	0,28	82	23,12	
					PR.2	0,25	0,09	84	7,89	
2	<i>Source</i>	0,20	<i>Agility</i>	0,20	PAG.1	1	0,09	100	9,4	
					<i>Reliability</i>	SR.1	0,51	0,08	100	8,46
						SR.2	0,36	0,05	77	4,60
3	<i>Make</i>	0,13	<i>Responsiveness</i>	0,17	SR.3	0,13	0,02	100	2,15	
					<i>Reliability</i>	SRe.1	1	0,03	100	3,4
						MR.1	0,83	0,01	99,86	1,50
					MR.2	0,17	0,00	99,94	0,30	
4	<i>Deliver</i>	0,13	<i>Responsiveness</i>	0,86	MRe.1	1	0,11	100	10,79	
					<i>Reliability</i>	DR.1	0,20	0,02	93	2,41
5	<i>Return</i>	0,07	<i>Responsiveness</i>	1		DR.2	0,80	0,10	100	10,4
					RRe.1	0,83	0,05	99,99	5,80	
					RRe.2	0,17	0,01	50	0,59	
Total Nilai Kinerja Manajemen Rantai Pasok									90,87	

Sumber : Data yang Diolah, 2024

lam kategori *excellent*. Namun, beberapa indikator kinerja perlu ditingkatkan agar termasuk dalam kategori *good* atau *excellent*. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi indikator-indikator yang memiliki nilai kinerja belum optimal untuk diberikan rekomendasi atau usulan perbaikan sehingga dapat meningkatkan nilai kinerja manajemen rantai pasok.

REKOMENDASI PERBAIKAN MANAJEMEN RANTAI PASOK

Berdasarkan perhitungan nilai kinerja manajemen rantai pasok keripik makaroni di CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo diketahui bahwa terdapat indikator yang masih dibawah standar dan beberapa indikator dapat ditingkatkan lagi agar mencapai kategori *excellent*. Beberapa indikator kinerja yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki antara lain.

1. *Production planning*

Tidak tercapainya rencana produksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti fluktuasi permintaan pasar tidak stabil atau berubah-ubah dan ketidaktepatan peramalan permintaan yang dilakukan oleh perusahaan. Selain itu, penggunaan sistem penjualan dengan *ready stock* dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut. Fluktuasi permintaan pasar yang berubah-ubah membuat peramalan permintaan sering tidak akurat. Ketidaktepatan peramalan tersebut akan berdampak pada keputusan terkait sistem *ready stock*. Jika permintaan pasar tidak sesuai dengan perkiraan, perusahaan dapat mengalami kelebihan atau kekurangan stok. Ketika rencana produksi dibuat berlebihan tanpa memperhitungkan permintaan pasar, gudang akan penuh dengan stok keripik makaroni. Akibatnya dapat memunculkan risiko-risiko seperti kerusakan atau penurunan kualitas produk, produk yang menumpuk memaksa perusahaan menjual dengan harga diskon sehingga mengurangi margin keuntungan. Sebaliknya, ketika rencana produksi terlalu rendah dan permintaan pasar tinggi, perusahaan akan kekurangan stok untuk memenuhi permintaan pasar. Akibatnya dapat memunculkan risiko-risiko seperti kehilangan penjualan karena ketidakmampuan memenuhi permintaan pasar, pelanggan atau konsumen beralih ke

pesaing atau perusahaan lain yang siap memenuhi kebutuhan, citra perusahaan dapat menurun di mata pelanggan jika kejadian tersebut sering terjadi (Dawami, 2024). Rekomendasi perbaikan untuk permasalahan tersebut antara lain:

- a. Mencari metode peramalan yang sesuai tren pasar seperti melakukan pencatatan dan pengumpulan data historis penjualan harian, bulanan, dan tahunan untuk menentukan pola permintaan.
- b. Mengatur rencana produksi harian, mingguan, bulanan, dan tahunan.
- c. Mengembangkan saluran distribusi dan memperluas pasar dengan cara ekspansi ke supermarket, minimarket, pasar tradisional, *platform e-commerce* (shopee, tokopedia, lazada), media sosial (tiktok shop), dan melakukan promosi di sosial media (facebook, instagram, tiktok).

2. *Material Planning*

Perencanaan bahan baku sangat bergantung pada rencana produksi. Rencana produksi digunakan untuk menentukan kebutuhan bahan baku. Meskipun bahan baku dapat dipesan sesuai kebutuhan, tidak tercapainya rencana produksi dapat mempengaruhi relasi dengan supplier, seperti kurangnya kepercayaan supplier pada perusahaan karena pola pemesanan yang tidak konsisten, adanya risiko ketergantungan pada bahan baku mendadak dapat mengakibatkan harga yang lebih tinggi (Hidayati, 2023). Rekomendasi perbaikan untuk permasalahan tersebut antara lain :

- a. Meningkatkan akurasi perencanaan produksi.
- b. Membuat kebijakan pemesanan yang fleksibel yaitu membuat kontrak dengan supplier berdasarkan situasi seperti perubahan rencana produksi atau fluktuasi permintaan pasar.

3. *Delivery item accuracy by supplier*

Kurangnya tingkat pengiriman tepat waktu oleh supplier dikarenakan keterlambatan pada pengiriman bahan baku. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kerusakan mesin untuk membuat makaroni mentah, kesalahan dalam pengelolaan pesanan akibat kesalahan komunikasi, dan gangguan ekster-

nal seperti cuaca buruk dan masalah transportasi. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah mengurangi ketergantungan pada satu supplier dengan mencari dan menjalin kerja sama dengan supplier lain. Pemilihan supplier lain harus dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti harga, kualitas, lokasi, kemampuan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan

4. Total waktu pengembalian produk
Keterlambatan pada pengembalian produk disebabkan oleh faktor kurangnya tenaga kerja yang menangani pengembalian produk. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah menambah tenaga kerja untuk menangani pengembalian produk.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Aliran rantai pasok di CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo terdiri dari aliran finansial, aliran informasi, dan aliran produk. Aliran produk meliputi proses pengadaan bahan baku, proses pengu-bahan bahan baku makaroni mentah menjadi keripik makaroni, proses pengiriman keripik makaroni kepada distributor, dan *consumer*. Aliran finansial meliputi pembayaran secara *cash* atau *credit*. Aliran Informasi meliputi informasi seperti ketersediaan bahan baku, informasi hasil produksi, dan informasi tentang pasar serta penjualan.

Berdasarkan hasil akhir pengukuran kinerja manajemen rantai pasok pada CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo dapat diketahui bahwa hasil nilai keseluruhan manajemen rantai pasok sebesar 90,87 yang termasuk dalam kategori *excellent*.

Beberapa indikator kinerja yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan seperti *production planning*, *material planning*, *delivery item accuracy by supplier*, dan total waktu pengembalian produk.

SARAN

1. CV. Putra Putri Jaya Sidoarjo dapat meningkatkan kinerja manajemen rantai pasok dengan memperbaiki beberapa indikator kinerja atau *Key Performance Indicator* (KPI). Peneliti menyarankan untuk melakukan pencatatan dan pemantauan informasi tentang *asset*, biaya, perencanaan produksi, pengelolaan bahan baku,

proses produksi, serta pengiriman kepada konsumen dan distributor.

2. *Key Performance Indicator* (KPI) yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas. Ketersediaan data yang dimiliki perusahaan serta informasi terkait perhitungan *Key Performance Indicator* (KPI) yang berkaitan dengan atribut seperti *cost* dan *asset* masih terbatas. Oleh karena itu, saran yang peneliti sampaikan kepada penelitian selanjutnya adalah penambahan KPI dan kejelasan terkait informasi dan perhitungan *Key Performance Indicator* (KPI) yang lengkap terutama yang berkaitan dengan atribut *cost* dan *asset*.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2023). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2023 tentang Kategori Pangan. BPOM, 11, 1–466.
- Dawami, MF. (2024). Analisis Kinerja Manajemen Rantai Pasok Produk Kopi di PT. Rolas Nusantara Mandiri Surabaya. UPN Veteran Jawa Timur.
- Defrizal, D., Hakim, L., & Kasimin, S. (2020). Analysis of Rice Supply Chain Performance Using The Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model And Analytical Hierarchy Process (AHP) Method (Case Study: CV. Meutuah Baro Kuta Baro Aceh Besar District). *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(7), 222–232.
- Handayani, A., & Setyatama, CY. (2019). Analysis Of Supply Chain Management Performance Using SCOR And AHP Methods In Green Avenue Apartments of East Bekasi. *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, 1(2), 141–148.
- Handfield, RB., & Nichols, EL. (1999). *Introduction To Supply Chain Management*. Prentice Hall.
- Harya, GI., Sudiyarto, & Santoso, W. (2020). Model Prioritas untuk Kinerja Rantai Pasok Kakao di Jawa Timur, Indonesia. *Jurnal Sosio Agribisnis Indonesia*, 20(1).
- Hidayat, A., Andayani, A., & Sulaksana, J. (2017). Analisis Rantai Pasok Jagung (Studi Kasus

- pada Rantai Pasok Jagung Hibrida (*Zea Mays*) di Kelurahan Cicurug Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 5(1), 1-14.
- Hidayati, A. (2023). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (SCM) Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) pada PT Petrokimia Gresik. UPN Veteran Jawa Timur [skripsi]. UPN "Vetera" Jawa Timur.
- Kinding, DPN., Priatna, WB., & Baga, LM. (2019). Kinerja Rantai Pasok Sayuran Dengan Pendekatan SCOR (Studi Kasus: Pondok Pesantren Al-Ittifaq di Kabupaten Bandung). *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 7(2), 113-128.
- Kusuma, I.M., Widayanti, S., & Indah, PN. (2023). Manajemen Rantai Pasok Produk Beras di Penggilingan Padi Sumber Baru Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo: Rice Product Supply Chain Management in New Source Rice Milling in Sidoarjo District, Sidoarjo Regency. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 11(1), 6-12.
- Nursani. (2022). *Modul Pengantar Manajemen Rantai Pasok*. Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, 1-69.
- Prasetyo, DS., Emaputra, A., & Parwati, CI. (2021). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Pendekatan Model Supply Chain Operations Reference (SCOR) pada IKM Kerupuk Subur. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, 13, 80-92.
- Qashiratuttarafi, Q., Adhi, AK., & Priatna, WB. (2019). Pola Distribusi Rantai Pasok Jaringan Madu Hutan Sumbawa (Jmhs) Di Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*, 9(1), 17-32.
- Rianika, H. (2021). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (SCM) Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: PT. Tarindo). Universitas Islam Sultan Agung.
- Rizqiah, F., & Slamet, AS. (2014). Analisis Nilai Tambah dan Penentuan Metrik Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Pepaya Calina (Studi Kasus di PT Sewu Segar Nusantara). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 5(1), 71-89.
- Saaty, TL. (2010). *Mathematical principles of decision making (Principial mathematica decernendi)*. RWS publications.
- Sari, PN., & Nurmalina, R. (2013). Manajemen Rantai Pasok pada Rantai Pasok Berjaring Beras Organik. *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*, 3(2), 111-128.
- Sembiring, PL. (2019). Analisis Rantai Pasok (*Supply Chain*) Lidi Kelapa Sawit di Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Suud, NR., Indriani, R., & Bakari, Y. (2021). Kinerja Manajemen Rantai Pasok Kelapa di Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (JSEP)*, 17(1), 27-37.
- Syarif, M. (2018). Analisis rantai pasok produk keripik kentang, stik ubi, dan marning jagung di CV. cita mandiri kota batu. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Yusliana, EA., & Abdulrahim, M. (2023). Metode SCOR dan AHP Sebagai Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Pada Pabrik Gula Gempolkrep (Persero). *Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 6(1), 66-79. <https://doi.org/10.47080/intent.v6i1.2649>.
- Zulfikar, DD., & Ernawati, D. (2020). Pengukuran Kinerja Supply Chain Menggunakan Metode Green Score di PT. Petrosida Gresik. *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 1(1), 12-23.
- Zuraidah, DN., Rasyid, RK., Nandasari, S., & Amrozi, Y. (2021). Efektivitas metode SCOR untuk mengukur performa SCM (sebuah studi literatur). *Jurnal Bina Komputer*, 3(1), 15-23.