

Penerapan SCOR Dan FMEA Untuk Mengidentifikasi Risiko Kritis Dan Meningkatkan Efisiensi Rantai Pasok Buah Sirsak

Dewi Putri Susanti Gulo¹, Ivana Angela br. Surbakti², Anita C. Sembiring³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia

Jl.Sampul No.3, Sei Putih Bar., Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20118

Email: dewwigulo22@gmail.com, aivana289@gmail.com, anitachristinesembiring@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

UD Tarigan merupakan salah satu usaha yang melakukan kegiatan pengepulan buah sirsak. Dalam praktiknya usaha ini masih harus menghadapi masalah terutama dalam penyediaan buah sirsak. Sirsak merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tumbuh subur di Indonesia. Komoditas ini memiliki banyak manfaat tidak hanya dari buah melainkan seluruh bagian tanaman sirsak, hal ini menunjukkan sisi komersial dari buah sirsak yang cukup baik. Diketahui volume penjualan terhadap buah sirsak oleh UD Tarigan beberapa tahun terakhir semakin menurun. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor kegagalan kritis dan mengembangkan strategi perbaikan untuk rantai pasokan buah sirsak. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan metode SCOR dan FMEA. Dari metode tersebut diketahui tingkat kepuasan pelanggan rata-rata 9 dari 10, yang mengindikasikan adanya ruang yang signifikan untuk perbaikan. Melalui pemodelan SCOR dan analisis FMEA, tiga indikator risiko kritis diidentifikasi: manajemen fasilitas pengiriman independen (RPN: 729), manajemen kapasitas panen musiman (RPN: 432), dan prosedur penanganan retur (RPN: 405). Faktor-faktor ini merupakan ancaman tertinggi terhadap efisiensi rantai pasokan dan kepuasan pelanggan. Rekomendasi strategis meliputi berintegrasi dengan platform e-commerce yang menyediakan layanan pengiriman untuk mengatasi tantangan logistik dan membangun jaringan pemasok yang luas dan melibatkan komunitas pertanian untuk mengurangi ketidakpastian musiman.

Kata Kunci: Rantai pasok, FMEA, SCOR, dan Sirsak

ABSTRACT

UD Tarigan is one of the businesses that carry out soursop collection activities. In practice, this business still has to face problems, especially in the supply of soursop fruit. Soursop is a horticultural commodity that thrives in Indonesia. This commodity has many benefits not only from the fruit but all parts of the soursop plant, this shows the commercial side of soursop fruit is quite good. It is known that the sales volume of soursop by UD Tarigan in recent years has decreased. Therefore, this study aims to identify critical failure factors and develop improvement strategies for the soursop supply chain. This research is a descriptive quantitative research with SCOR and FMEA methods. From the method, it was found that the average customer satisfaction level was 9 out of 10, indicating significant room for improvement. Through SCOR modeling and FMEA analysis, three critical risk indicators were identified: independent delivery facility management (RPN: 729), seasonal harvest capacity management (RPN: 432), and return handling procedures (RPN: 405). These factors pose the highest threat to supply chain efficiency and customer satisfaction. Strategic recommendations include integrating with e-commerce platforms that provide delivery services to overcome logistical challenges and building an extensive supplier network and engaging the farming community to reduce seasonal uncertainties.

Keyword: Supply chain, FMEA, SCOR, and Soursop

Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia saat ini masih didorong oleh sektor pertanian. Artinya masih banyak masyarakat Indonesia yang menggantungkan sumber kehidupannya dengan hasil pertanian. [1] mengatakan bahwa sektor pertanian berperan dalam hal meningkatkan pendapatan daerah dan penyerapan tenaga kerja. Dengan demikian meningkatkan kinerja dari sektor pertanian sama dengan mendorong pertumbuhan ekonomi serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Sirsak merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tumbuh subur di Indonesia. Komoditas ini memiliki banyak manfaat tidak hanya dari buah melainkan seluruh bagian tanaman sirsak, hal ini menunjukkan sisi komersial dari buah sirsak yang cukup baik. Komoditas sirsak juga memiliki prospek dan daya tayar yang baik, terutama untuk daerah tropis [2].

Meski begitu produksi sirsak di Indonesia, khususnya Kota Medan masih tergolong rendah. Adapun kebutuhan sirsak untuk kota ini masih bergantung pada daerah Kabupaten Karo, berdasarkan [3] produksi daerah ini terhadap buah sirsak juga masih rendah terutama jika dibandingkan dengan komoditas lainnya, dapat dilihat dalam Tabel 1.1. Banyak petani yang enggan dan kurang tertarik dalam membudidayakan tanaman ini. Keuntungan yang rendah dan rantai pasok yang panjang, menjadi beberapa alasan rendahnya minat petani terhadap komoditas ini.[4].

Tabel 1. Produksi Buah Sirsak Di Daerah Sumatera (Dalam Ton)

Kecamatan	Produksi Sirsak 2024 (Ton)	Produksi Sirsak 2023 (Ton)
Mardingding		1,7
Laubaleng	2,25	0,7
Tigabinanga	20,625	51,5
Juhar	604,5	599,0
Munte	77,4	81,5
Payung		10,7
Tiganderket	2,25	13,0
Karo	707,025	758,1

Sumber ([Produksi Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Karo, 2024 - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo](#))

Rantai pasok juga sangat penting dalam industri pertanian, terutama dalam memastikan produk sampai ke konsumen dengan baik dan tepat waktu. Penelitian terdahulu menunjukkan analisis terhadap kinerja rantai pasok juga sangat berjuga dalam upaya menjalankan dan meningkatkan kinerja rantai pasok[5] Namun, pengelolaan rantai pasok masih sering mengalami kendala dan tidak lepas dari berbagai risiko. [6], menjelaskan bahwa beberapa masalah yang dapat terjadi dalam rantai pasok komoditas sirsak seperti masalah penyimpanan dan proses distribusi. Jika dibiarkan, masalah ini dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan, serta merugikan pelaku usaha atau petani itu sendiri. Oleh karena itu dilakukannya pengukuran kinerja rantai pasok dan memperbaikinya menjadi salah satu usaha yang sangat penting dilakukan agar kinerja rantai pasok lebih optimal.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengukuran kinerja terhadap komoditas buah hortikultural memiliki peran penting terutama untuk menghindari faktor-faktor dan resiko kegagalan. [7] menunjukkan bahwa pengukuran kinerja rantai pasok dapat mengidentifikasi faktor-faktor kegagalan dan mengembangkan rencana perbaikan terhadap komoditas buah pisang. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh [8] juga ditunjukkan bagaimana rantai pasok dapat berkontribusi terhadap peningkatan kinerja pada komoditas buah mangga. Meski begitu penelitian terhadap upaya peningkatan kinerja rantai pasok masih terbatas, terutama dalam penggunaan analisis pendekatan dan metodenya [9].

UD Tarigan merupakan salah satu usaha yang melakukan kegiatan pengepulan buah sirsak. Dalam praktiknya usaha ini masih harus menghadapi masalah terutama dalam penyediaan buah sirsak. Diketahui volume penjualan terhadap buah sirsak oleh UD Tarigan beberapa tahun terakhir semakin menurun. Hal ini mempengaruhi pendapatan usaha secara menyeluruh, karena itu diperlukan kajian mendalam terhadap masalah ini, sehingga UD Tarigan maupun pelaku usaha serupa dapat mengatasi masalah ini di masa yang akan datang. Dengan demikian kinerja dan potensi, dari pelaku usaha, petani, serta pertumbuhan ekonomi sektor pertanian tetap terjaga.

Penelitian terdahulu [10], [11] menggunakan metode SCOR sebagai alat untuk mengukur kinerja terhadap objek penelitiannya. Dimana metode SCOR digunakan untuk memodelkan indikator pengukuran kinerja rantai pasok, yang dikombinasikan dengan AHP dalam menentukan indikator mana yang membutuhkan tindakan perbaikan. Penelitian serupa dilakukan oleh [11] yaitu dengan menggunakan metode SCOR untuk memetakan kinerja rantai pasok. Penelitian tersebut juga menerapkan analisis dengan fishbone untuk merencanakan usulan perbaikan. Adapun penelitian ini hendak mengkombinasikan metode SCOR sebagai pemodelan indikator dengan FMEA sebagai alat untuk menentukan indikator dengan resiko tertinggi untuk selanjutnya diperbaiki. Kombinasi dari kedua metode ini sendiri masih jarang dilakukan, karena itu penelitian ini menjadi lebih layak dilakukan, serta berkontribusi dalam ketersediaan literatur.

Dengan demikian penelitian ini hendak menerapkan SCOR dan FMEA untuk membantu UD. Tarigan meningkatkan kinerja rantai pasok buah sirsak, melalui pemetaan indikator kinerja dengan metode SCOR dan pengukuran risiko kritis dengan metode FMEA. Oleh karena itu penelitian ini sendiri dilakukan dengan tujuan untuk menjawab permasalahan rantai pasok buah sirsak yakni, mengidentifikasi

faktor-faktor kegagalan (risiko kritis) pada rantai pasok buah sirsak dengan metode SCOR dan FMEA, serta menyusun strategi perbaikan untuk peningkatan kinerja rantai pasok buah sirsak. Diharapkan melalui kegiatan penelitian ini pelaku usaha akan memperoleh strategi perbaikan/peningkatan kinerja rantai pasok.

Metode Penelitian

Penelitian ini sendiri merupakan penelitian kuantitatif deskriptif, dimana penelitian ini dilakukan dengan mengukur data numerik dan analisis data secara statistik [12]. Penelitian dilakukan terhadap rantai pasok buah sirsak, khususnya pada proses pengepulan yang dilakukan oleh UD. Tarigan sebagai objek penelitian. ali

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan studi literatur, berupa penelitian terdahulu, jurnal, dan teori yang digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian atau kajian, sementara data sekunder diperoleh dengan melakukan pengamatan (observasi) langsung, seperti informasi jaringan rantai pasok, data penjualan, dan kepuasan pelanggan. Untuk data kepuasan pelanggan dilakukan survey dengan penyebaran kuesioner ke beberapa pelanggan, yang kemudian dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas untuk selanjutnya diolah dianalisis lebih lanjut.

Pengolahan data dan analisis data dilakukan dengan menggunakan metode SCOR dan metode FMEA. Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk pengukuran performa rantai pasok SCOR merupakan model referensi sistematis yang menggabungkan elemen-elemen teknik bisnis, benchmarking, dan praktik terbaik (best practices) dalam pengelolaan supply chain, yang kemudian diformulasikan dalam bentuk cetak biru komprehensif [13]. Sementara itu, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) merupakan suatu metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dalam suatu sistem, proses, produk, atau layanan, serta mengevaluasi dampak dan tingkat keparahan dari setiap kegagalan tersebut [14].

Adapun penentuan prioritas dari sebuah kegagalan dengan FMEA dilakukan dengan penilaian terhadap:

1. Severity. Severity merupakan bentuk penyajian kegagalan dalam sebuah kejadian. severity diukur dengan skala 1-10, dimana semakin tinggi nilai skor yang ditunjukkan semakin parah resiko keagalannya dan sebaliknya.
2. Occurrence, Occurrence menunjukkan seberapa mungkin kejadian kegagalan terjadi. Pengukuran occurrence dilakukan dengan penilaian terhadap skala 1-10, dimana semakin tinggi nilai skor nya semakin tinggi pula kemungkinan terjadinya kegagalan tersebut dan sebaliknya.
3. Detection, Detection menggunakan untuk mengetahui seberapa mudah sebuah kegagalan diidentifikasi atau dikenali. Pengukuran dilakukan dengan skala 1-10, dimana semakin tinggi skor yang ditunjukkan semakin mudah pula kegagalan tersebut diidentifikasi atau dikenali dan sebaliknya.

Setelah mengukur skor masing-masing kriteria diatas maka RPN dapat dihitung dengan mengalikan masing-masing kriteria. Adapun bentuk persamaan dari perhitungan RPN ini menggunakan:

$$RPN = S \times O \times D$$

Dimana S merupakan Severity, O merupakan Occurrence, dan D merupakan Detection.

Adapun tahapan dari penelitian ini mencakup kegiatan berikut:

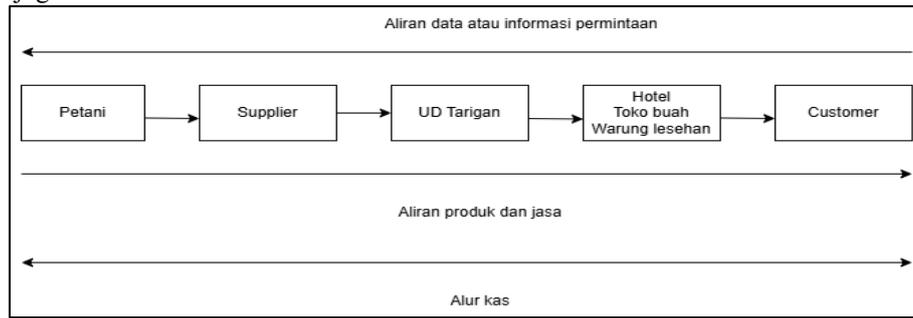
- a. Identifikasi masalah dan penetapan tujuan
- b. Pengembangan indikator faktor-faktor kegagalan dengan SCOR
- c. Mengevaluasi faktor-faktor kegagalan yang menjadi risiko kritis dengan metode FMEA
- d. Mengembangkan strategi perbaikan terhadap temuan risiko kritis.

Hasil Dan Pembahasan

1. Identifikasi Masalah dan Penetapan Tujuan

UD Tarigan merupakan salah satu pengepul memperoleh buah sirsak yang berada di Kota Medan. Usaha ini memperoleh persediaan buah sirsak dengan dua cara yaitu melalui petani langsung atau tengkulak (pedagang perantara). Target pasar dari usaha ini mencakup restoran, hotel, warung lesehan, toko buah atau pelanggan biasa. Rantai pasok dari kegiatan pengepulan yang dilakukan UD Tarigan melibatkan, petani, supplier, UD Tarigan, hotel, toko buah,warung lesehan, dan customer. UD Tarigan berperan dalam mengumpulkan informasi dari customer yang akan diteruskan ke supplier, dalam

kegiatan ini juga terjadi aktivitas menawarkan produk dan jasa yang diawali dari petani menuju ke customer, sementara berdasarkan aspek keuangan baik sisi penyedia yaitu petani maupun pengguna yaitu customer juga terlibat dalam aliran kas.



Gambar 1. Alur kas

Upaya penyediaan buah sirsak oleh UD Tarigan menjadi fokus dari penelitian ini. Dimana dari observasi yang dilakukan diketahui volume penjualan buah sirsak yang dilakukan UD tarigan mengalami penurunan. Sebelumnya usaha ini mampu menyediakan kebutuhan sirsak tidak hanya lokal tetapi juga global yakni dengan melakukan kegiatan ekspor buah sirsak. Berbanding terbalik dengan keadaan UD Tarigan saat ini yang justru lebih fokus dalam penyediaan buah sirsak untuk wilayah kota Medan. Untuk itu penelitian ini melakukan penelaahan terhadap rantai pasok buah sirsak pada usaha UD Tarigan.

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan diketahui, penjualan UD Tarigan 5 bulan terakhir menunjukkan fluktuasi baik harga maupun jumlah penjualan. Dari data yang diperoleh diketahui rata-rata penjualan dari UD Tarigan ini sebesar Rp. 137.227. penjualan tertinggi adalah sebesar Rp. 662.400 dan yang terendah sebesar Rp. 18.000. Berdasarkan perolehan data ini dapat diasumsikan penjualan yang dilakukan masih relatif rendah, karena itu diperlukan upaya peningkatan volume penjualan terhadap buah sirsak oleh UD Tarigan. Kemunduran ini menjadi masalah yang berisiko dalam keberlangsungan usaha, baik terhadap volume penjualan maupun terhadap pendapatan usaha secara keseluruhan.

Selain itu penelitian ini juga melakukan pengumpulan data melalui survei kepuasan pelanggan untuk mempermudah peneliti mengidentifikasi faktor kegagalan yang menghambat kinerja usaha terutama dalam upaya pengoptimalan penyediaan buah sirsak. Berdasarkan hasil kuesioner yang sudah dilaksanakan di UD Tarigan maka rata-rata pengukuran kepuasan yang didapatkan yaitu dengan nilai 9, dan untuk nilai tertinggi dari hasil kuesioner pengukuran kepuasan pelanggan yaitu 9 dan nilai kepuasan terendah yang didapat yaitu 8. Maka dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat kepuasan terhadap rantai pasok UD Tarigan masih jauh dari harapan konsumen. Item dengan tingkat kepuasan terendah ini diasumsikan sebagai faktor penghambat dan perlu ditindak lanjuti.

Berdasarkan masalah diatas penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor kegagalan serta melakukan pengukuran risiko kritis. Dengan temuan hasil identifikasi ini, penelitian hendak mengembangkan strategi perbaikan untuk membantu usaha ini mengoptimalkan penyediaan buah sirsak serta meningkatkan volume penjualan UD Tarigan.

2. Pengembangan indikator faktor-faktor kegagalan dengan SCOR

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi indikator krisis resiko dengan metode SCOR, semakin tinggi risiko bahayanya semakin kritis sifat bahayanya. Adapun penelitian ini memodelkan indikator pengukuran kinerja rantai pasok kedalam 3 level. Level 1 merupakan metrik pengukuran yang berisi aspek-aspek dalam kategori manajemen seperti plan (perencanaan), source (pengadaan), make (pemrosesan atau penyimpanan), delivery (pengiriman), return (pengembalian). Level 2 merupakan tahap konfigurasi dimana aspek dalam level 1 akan dikembangkan berdasarkan kategori seperti Reliability, Responsiveness (Customer Facing), Agility, Cost, dan Asset Management. Sementara level 3 diperoleh dengan konfigurasi antara level 1 dan level 2. [15].

Upaya awal indikator dikembangkan ke dalam 20 indikator pengukuran. Selanjutnya setelah memperoleh responsi dan hasil penilaian, indikator-indikator tersebut diuji dengan uji validitas dan reliabilitas, sehingga diperoleh 13 indikator yang layak untuk dianalisis lebih lanjut dengan FMEA.

3. Mengevaluasi faktor-faktor kegagalan yang menjadi risiko kritis dengan metode FMEA

Setelah pemodelan indikator dengan metode SCOR dan pengujian indikator dengan uji validitas dan reabilitas, tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan pengukuran risiko terhadap setiap indikator. Analisis ini dilakukan dengan FMEA dimana perhitungan FMEA mencakup hasil perkalian dari nilai severity, occurrence, detection.

Pengukuran risiko dilakukan dengan menghitung nilai RPN dengan persamaan:

$$RPN = S \times O \times D$$

Dimana S merupakan severity, O merupakan occurrence, dan D merupakan detection. Nilai RPN yang tinggi mengindikasikan tingkat keparahan risiko yang tinggi, sehingga memerlukan perhatian lebih dan tindakan korektif yang tepat.

Untuk indikator ketersediaan produk selalu memadai (P4):

$$RPN = 9 \times 5 \times 8 = 360$$

Begitu juga untuk perhitungan indikator lainnya.

Tabel 2. Hasil perhitungan FMEA

	Keterangan	S	O	D	RPN	Tingkat
P4	Ketersediaan produk selalu memadai	9	5	8	360	4
P5	Tanggap terhadap ketersediaan buah yang dipajang	8	3	8	192	8
P7	kemampuan UD Tarigan menghadapi waktu panen buah sirsak (musim)	9	6	8	432	2
P9	UD Tarigan menyediakan gudang yang mencukupi untuk menampung stok buah sirsak	8	3	8	192	8
P10	UD Tarigan menyediakan buah sirsak berkualitas	9	3	9	243	7
P11	Kecepatan dalam menanggapi pesanan pelanggan	9	4	4	144	10
P13	UD Tarigan menyediakan fasilitas yang memadai untuk menjaga kualitas buah yang diperjualbelikan.	9	5	7	315	6
P14	Pesanan yang diterima pelanggan selalu tepat waktu	9	4	9	324	5
P15	UD Tarigan melakukan pengiriman segera setelah pesanan dibuat	9	1	2	18	11
P16	UD Tarigan memfasilitasi sendiri proses pengiriman agar lebih efisien	9	9	9	729	1
P18	UD Tarigan bersedia menerima retur jika terdapat keluhan	9	5	9	405	3
P19	UD Tarigan memberi respon dengan cepat ketika terdapat keluhan	9	5	3	135	9
P20	Bersedia mengembalikan dana ketika terjadi retur/kerugian	9	3	5	135	9

Dari tabel diatas diketahui 3 indikator yang memiliki tingkat resiko paling tinggi diantaranya UD Tarigan memfasilitasi sendiri proses pengiriman agar lebih efisien, dengan skor RPN sebesar 729, kemampuan UD Tarigan menghadapi waktu panen buah sirsak (musim), dengan skor RPN 432, dan UD Tarigan bersedia menerima retur jika terdapat keluhan, dengan skor RPN sebesar 405.

Dengan demikian telah diperoleh faktor-faktor kegagalan yang juga dianggap sebagai risiko kritis karena memiliki nilai risiko yang paling tinggi diantara faktor kegagalan lainnya. Ketiga temuan di atas menjadi faktor penghambat utama yang menyebabkan penyediaan sirsak UD Tarigan tidak optimal dan sulit untuk meningkat penjualan seperti sebelumnya, dimana usaha ini mampu menyediakan kebutuhan buah sirsak secara global. Selanjutnya hasil temuan ini akan dianalisis untuk memperoleh tindakan perbaikan yang relevan.

4. Mengembangkan strategi perbaikan terhadap temuan risiko kritis.

Adanya temuan terhadap faktor kegagalan yang memiliki nilai risiko tinggi, mendorong penelitian ini untuk mengembang strategi perbaikan yang dapat diterapkan oleh pelaku usaha yakni UD Tarigan. Adapun upaya perbaikan yang disarankan adalah sebagai berikut:

- a. Untuk masalah fasilitas pengiriman disarankan UD Tarigan untuk traffiliate dengan sistem (secara online).
- b. Untuk masalah musim panen disarankan untuk UD Tarigan membangun relasi yang luas terutama dalam pemasok buah sirsak. salah satunya dengan terlibat dalam komunitas-komunitas pertanian

- c. Untuk masalah penanganan keluhan konsumen disarankan UD Tarigan untuk terbuka terhadap kritik dan saran dari konsumen, salah satunya dengan pemanfaatan fitur ulasan di berbagai platform (sistem).

Simpulan

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji kinerja rantai pasok UD Tarigan sebagai pengepul buah sirsak. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. UD Tarigan masih mengalami masalah dalam penyediaan buah sirsak. Dengan menggunakan metode SCOR dan FMEA penelitian ini memperoleh faktor-faktor kegagalan yang menimbulkan risiko kritis diantaranya, UD Tarigan memfasilitasi sendiri proses pengiriman agar lebih efisien, dengan skor RPN sebesar 729, kemampuan UD Tarigan menghadapi waktu panen buah sirsak (musim), dengan skor RPN 432, dan UD Tarigan bersedia menerima retur jika terdapat keluhan, dengan skor RPN sebesar 405.
- b. Untuk mengatasi permasalahan ini penelitian ini juga menyusun strategi perbaikan sebagai seperti, terintegrasi dengan sistem (online) dan memiliki relasi yang luas terutama dalam pemasok buah sirsak.

Daftar Pustaka

- [1] M. Rojun And N. Nadziroh, "Peran Sektor Pertanian Dalam Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Magetan," *Jurnal Agristan*, Vol. 2, No. 1, 2020, Doi: 10.37058/Ja.V2i1.2348.
- [2] Sugiyanto, [*Judul Buku Atau Laporan, Misalnya: Budidaya Sirsak Dan Potensi Ekonomi Hortikultura Di Indonesia*]. [Kota Penerbit]: [Nama Penerbit Kalau Ada], 2012.
- [3] B. P. S. Sumut, "Produksi Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Tanaman Di Provinsi Sumatera Utara, 2024," 2024. [Online]. Available: <https://sumut.bps.go.id/id/statistics-table/3/zuhfd1jtzzjwvvpqwtjsv05xtllhvmhrsdfonffumdkjmw==/Produksi-Tanaman-Sayuran-Dan-Buah-Buahan-Semusim-Menurut-Kabupaten-Kota-Dan-Jenis-Tanaman—Di-Propinsi-Sumatera-Utara-2024.html>
- [4] S. M. Sitepu, "[Judul Skripsi Atau Tesis Lengkap, Misalnya: Analisis Produksi Dan Rantai Pasok Komoditas Sirsak Di Kota Medan]," Medan, 2022. [Online]. Available: [Url Repository Kalau Ada]
- [5] Manik, "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Manajemen Rantai Pasok Produk Hortikultura]," [*Nama Jurnal Lengkap*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2022.
- [6] N. D. Vu And Et Al., "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Risks In Supply Chain Management For Soursop Commodity]," [*Nama Jurnal Internasional*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2023, [Online]. Available: [Url Jika Daring]
- [7] O. Andanu And Et Al., "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Performance Measurement In Banana Supply Chain]," [*Nama Jurnal Lengkap*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2023.
- [8] I. Afifudin And F. Sihabbudi, "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Supply Chain Performance Improvement In Mango Commodity]," [*Nama Jurnal Lengkap*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2024.
- [9] Putri, "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Analisis Pendekatan Dalam Peningkatan Kinerja Rantai Pasok]," [*Nama Jurnal Lengkap*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2020.
- [10] J. Z. Mutaqin And Sutandi, "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Penggunaan Metode Scor Dan Ahp Dalam Pengukuran Kinerja Rantai Pasok]," [*Nama Jurnal Lengkap*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2021.
- [11] Erlina, "[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Pemetaan Kinerja Rantai Pasok Dengan Scor Dan Fishbone Analysis]," [*Nama Jurnal Lengkap*], Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2020.
- [12] M. M. Ali, "Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapannya Dalam Penelitian," *Jpib: Jurnal Penelitian Ibnu Rusyd*, Vol. 1, No. 2, Pp. 1–5, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.stai-ibnurusyid.ac.id/index.php/jpib/article/view/86/27>

- [13] Et Al. Rumahorbo, “[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Supply Chain Operations Reference Model Untuk Industri Pertanian],” *[Nama Jurnal Lengkap]*, Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2021.
- [14] N. Pangestuti And Husniaty, “[Judul Artikel Lengkap, Misalnya: Analisis Failure Mode And Effect Analysis Dalam Pengelolaan Risiko Supply Chain],” *[Nama Jurnal Lengkap]*, Vol. [Volume], No. [Issue], P. [Halaman Awal]-[Halaman Akhir], 2022.
- [15] Erlina, “Analisa Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Model Supplay Chain Operation Reference (Scor) Pt. Xyz Di Bogor,” *Indikator: Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, Vol. 4, No. 2, Pp. 44–62, 2020, Doi: 10.22441/Indikator.V4i2.10001.