

PENGUKURAN KINERJA RANTAI PASOK (*SUPPLY CHAIN*) BERAS PADA PABRIK BERAS SUKORENO MAKMUR

SUPPLY CHAIN PERFORMANCE MEASUREMENT OF RICE AT SUKORENO MAKMUR RICE FACTORY

**Ida Bagus Suryaningrat*, Andrew Setiawan Rusdianto, Winda Amilia, Miftahul
Choiron, dan Windy Nur Andriani**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jawa Timur,
Indonesia

*Email korespondensi: suryaningrat.ftp@unej.ac.id

Diterima 03-09-2023, diperbaiki 29-04-2025, disetujui 26-05-2025

ABSTRACT

The supply chain is all company activities in meeting consumer needs in which there is a flow and transformation of goods from raw materials to final consumers accompanied by information and money flows. The existence of supply chain performance measurement can monitor and exercise control oversupply chain, and determine the direction of improvement to create competitive advantage. This study aims to identify the structure and flow of the supply chain, measure supply chain performance, and design recommendations for improvements to indicators that have low scores in order to improve supply chain performance at the Sukoreno Makmur Rice Factory. Measurement of supply chain performance is carried out using the method Supply Chain Operation Reference (SCOR) and Analytical Hierarchy Process (AHP). Performance measurement is carried out by identifying and verifying Key Performance Indicators (KPI) to experts who are then normalized and weighted and measurement of supply chain performance. The results show that the rice supply chain at the Sukoreno Makmur Rice Factory produces 29 KPIs, has a supply chain performance value of 79.88(good) and there are 4 KPIs that have the lowest score and need to be prioritized for improvement related to planning the procurement of raw materials, maintenance of production machines and training for employees.

Keywords: *AHP, SCOR, supply chain, supply chain performance measurement*

ABSTRAK

Rantai pasokan mencakup keseluruhan operasi perusahaan yang bertujuan memenuhi permintaan konsumen, ditandai dengan aliran dan transformasi barang dari bahan baku ke konsumen akhir, sekaligus memfasilitasi aliran informasi dan sumber daya keuangan. Penilaian kinerja rantai pasokan berfungsi untuk memantau dan mengatur rantai pasokan, serta untuk menggambarkan area untuk peningkatan untuk membangun keunggulan kompetitif. Penelitian ini berusaha untuk menjelaskan struktur dan dinamika rantai pasokan, mengevaluasi kinerjanya, dan mengusulkan rekomendasi untuk perbaikan terkait indikator nilai rendah, dengan tujuan meningkatkan kinerja rantai pasokan di Pabrik Padi Sucoreno. Evaluasi kinerja rantai pasokan dilakukan dengan menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan metodologi *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penilaian kinerja dilakukan melalui identifikasi dan validasi Indikator Kinerja Utama (KPI) oleh para ahli, yang kemudian dinormalisasi, ditimbang, dan digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasokan. Akibatnya, rantai pasokan beras Pabrik Beras

Sukoreno Makmur menghasilkan 29 KPI, dengan peringkat kinerja rantai pasokan secara keseluruhan 79,88 (menunjukkan kinerja yang baik/*good*), di samping identifikasi 4 KPI dengan nilai terendah yang memerlukan prioritas untuk perbaikan yang berkaitan dengan perencanaan pengadaan bahan baku, pemeliharaan mesin, proses produksi, dan pelatihan karyawan.

Kata kunci: AHP, pengukuran kinerja rantai pasok, rantai pasok, SCOR

PENDAHULUAN

Persaingan dalam sektor industri menjadi semakin ketat, terutama dalam industri produksi beras. Keadaan seperti itu memaksa perusahaan untuk secara konsisten mengembangkan strategi perusahaan mereka untuk memastikan kelangsungan hidup, berkembang, dan mempertahankan daya saing di tengah persaingan bisnis yang meningkat, terutama mengenai manajemen rantai pasok. Untuk memenuhi permintaan konsumen, perusahaan memerlukan kolaborasi berbagai entitas, mulai dari pemasok yang menyediakan bahan baku, hingga perusahaan yang memanfaatkan bahan baku ini dalam proses produksinya, serta jaringan transportasi dan distribusi yang memfasilitasi pengiriman ke konsumen, yang semuanya tercakup dalam konsep rantai pasokan.

Rantai pasok merupakan jaringan kolaboratif perusahaan yang bekerja bersama untuk memproduksi dan mengirimkan produk kepada pengguna akhir (Jawad et al., 2019). Keterlibatan kooperatif dari semua pemangku kepentingan (*stakeholder*) termasuk pemasok, perusahaan, distributor, dan pelanggan merupakan bagian integral dari prinsip-prinsip manajemen rantai pasokan (Leppe dan Karuntu, 2019). Melalui manajemen rantai pasokan yang efektif, semua operasi, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi produk kepada konsumen, dapat dilaksanakan dengan efisiensi yang optimal, sehingga memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan yang berfungsi sebagai aset strategis dalam menavigasi persaingan (Rachbini, 2019).

Kabupaten Jember menghadirkan kawasan subur untuk budidaya padi. Jumlah pabrik padi yang beroperasi di Kabupaten Jember mencapai 1944, sedangkan jumlah penggilingan padi skala besar, seperti yang dilaporkan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Jember pada tahun 2013, mencapai 144 pabrik padi. Salah satu tempat penggilingan padi terkemuka di Kabupaten Kalisat, Jember adalah Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Perusahaan ini dikategorikan sebagai perusahaan agroindustri yang berfokus pada penggilingan dan pengolahan padi. Selain produksi beras, perusahaan juga berfungsi sebagai distributor, memasarkan beras langsung ke pedagang dalam jumlah 5 sampai dengan 20 kg per kemasan. Tantangan signifikan yang dihadapi Pabrik Beras Sukoreno Makmur adalah ketergantungannya pada musim panen untuk pengadaan bahan baku, yang mengakibatkan rantai pasokan yang tidak dapat diprediksi dan, akibatnya, keterbatasan ketersediaan bahan baku. Masalah yang terkait dengan pengadaan bahan baku telah menjadi tantangan terus-menerus yang dihadapi oleh Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Investigasi serupa dilakukan pada tahun 2013, dengan fokus pada analisis rantai pasokan, di mana masalah yang diidentifikasi juga berkaitan dengan pengadaan bahan baku (Salsabila et al., 2014). Manifestasi tantangan selama periode kekurangan bahan baku menyebabkan kegagalan untuk memenuhi target produksi beras; berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pemilik bisnis dan manajer produksi, perusahaan mampu mencapai hanya 50% dari tujuan produksinya, sekitar 2 ton

setiap hari. Kekurangan ini berdampak buruk pada tingkat kepuasan konsumen mengenai produk perusahaan. Komplikasi tambahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah kurangnya mesin cadangan; akibatnya, jika terjadi kerusakan, proses produksi terhambat. Kerusakan seperti itu terutama terjadi di dalam mesin pemecah kulit. Selanjutnya, kedatangan musim panen menghasilkan peningkatan pasokan bahan baku, yang mengarah pada penimbunan; jika bahan-bahan ini disimpan di gudang untuk waktu yang lama, kualitasnya menurun.

Setiap kekurangan kinerja yang timbul dapat diperbaiki melalui penerapan pengukuran kinerja dalam rantai pasokan beras Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Tujuan dari penilaian kinerja manajemen rantai pasokan ini adalah untuk menjelaskan interkoneksi antara arus produk, arus keuangan, dan arus informasi yang membentang dari petani ke konsumen akhir yang terkait dengan Pabrik Padi Sukoreno Makmur. Sangat penting untuk mengukur kinerja rantai pasokan di Pabrik Padi Sukoreno Makmur untuk menggambarkan struktur dan dinamika rantai pasokan produksi beras. Selain itu, penting untuk mengevaluasi kinerja rantai pasokan beras menggunakan kerangka SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) dan untuk merumuskan rekomendasi perbaikan yang menargetkan indikator bernilai rendah untuk meningkatkan kinerja rantai pasokan secara keseluruhan di Pabrik Beras Sukoreno Makmur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Pabrik Beras Sukoreno Makmur yang terletak di Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kuesioner yang didistribusikan kepada tiga ahli, yaitu pemilik industri, manajer produksi, dan manajer pembelian dan penjualan yang ditunjuk, untuk mengumpulkan data

primer. Perangkat lunak *Expert Choice 11* digunakan untuk pembobotan Proses Hierarki Analisis (AHP), di samping alat pendukung bersyarat lainnya. Materi yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan, wawancara, dan distribusi kuesioner. Wawancara dan kuesioner diberikan kepada tiga ahli, yang masing-masing memegang tanggung jawab langsung untuk manajemen operasional pabrik. Data sekunder bersumber langsung dari tinjauan literatur, meliputi buku, artikel ilmiah, dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Berikut ini menggambarkan tahapan penelitian:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pemrosesan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan metodologi SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) dan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Kerangka SCOR digunakan untuk menggambarkan proses rantai pasokan dan mengidentifikasi indikator operasional, sedangkan AHP digunakan untuk menetapkan bobot atau prioritas untuk indikator ini sebagai berikut:

1. Pengukuran kinerja menggunakan metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Mengidentifikasi metrik level 1 dengan komponen utama yaitu *source, plan, deliver, make, dan return*. Selanjutnya atribut kerja (level 2) juga perlu diidentifikasi yaitu *responsiveness, reliability, flexibility, asset, dan cost*. Kemudian level 3 dilakukan untuk identifikasi indikator kinerja yang berpengaruh pada tiap proses *supply chain management* (Ulfah et al., 2016).
2. Normalisasi matrik dengan *Snorm de Boer*

$$Snorm = \frac{(Si - Smax)}{Smax - Smin} \times 100 \dots \dots \dots (3.1)$$

$$Snorm = \frac{(Smax - Si)}{Smax - Smin} \times 100 \dots \dots \dots (3.2)$$

Nilai indikator kinerja rantai pasokan kemudian di konversi menjadi kisaran nilai antara 0 hingga 100 (Ardhanaputra et al., 2019). Indikator kinerja pada konversi nilai dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sistem *Monitoring* Indikator Kinerja

Sistem <i>Monitoring</i>	Indikator Kinerja
< 40	<i>Poor</i>
40-50	<i>Marginal</i>
50-70	<i>Average</i>
70-90	<i>Good</i>
> 90	<i>Excellent</i>

Sumber: (Suryaningrat et al., 2021).

3. Pembobotan dengan AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Fase ini dimulai dengan penilaian berpasangan dari

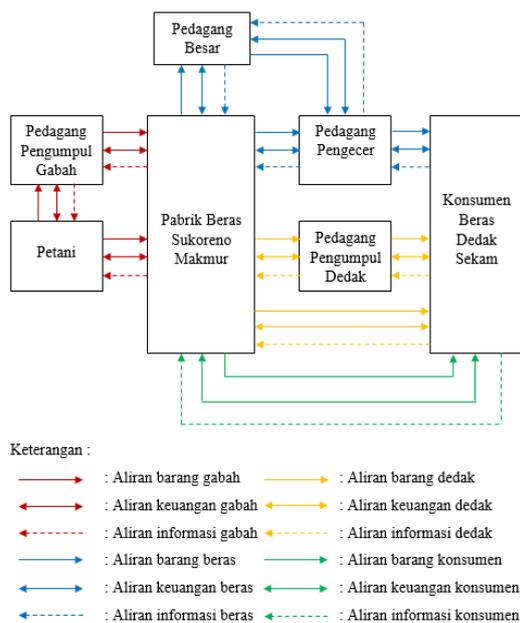
metrik kinerja rantai pasokan, yang akan dijalankan oleh para ahli yang ditunjuk menggunakan kerangka perbandingan berpasangan 1-9 (Wulandari, 2014). Data Proses Hierarki Analitik (AHP) diproses melalui perangkat lunak *Expert Choice 11*. Dalam prosedur memastikan faktor pembobotan, sangat penting untuk memantau uji konsistensi (Rasio Konsistensi). Jika Rasio Konsistensi kurang dari atau sama dengan 0,10, itu menandakan hasil yang menguntungkan; sebaliknya, jika Rasio Konsistensi sama dengan atau melebihi 0,10, perhitungan yang dihasilkan dianggap tidak dapat diterima, memerlukan perhitungan ulang (Wigati et al., 2017).

4. Perhitungan nilai akhir yang berkaitan dengan kinerja manajemen rantai pasokan dijalankan dengan menggabungkan metrik kinerja keseluruhan perusahaan, diikuti dengan identifikasi nilai minimum.
5. Menyusun rekomendasi perbaikan terhadap indikator-indikator yang memiliki nilai rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aliran Rantai Pasok Beras

Rantai pasokan mencakup proses produktif yang membentang dari hulu ke hilir, ditandai dengan kegiatan yang saling berhubungan yang secara kolektif membentuk rantai nilai suatu industri. Sebuah rantai pasokan terdiri dari berbagai pemangku kepentingan yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung. Rantainya pasokan beras dicirikan oleh sifatnya yang dinamis, menampilkan arus barang, transaksi keuangan, dan penyebaran informasi (Sari, 2013). Struktur aliran rantai pasok beras di Pabrik Beras Sukoreno Makmur tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Aliran Rantai Pasok Pabrik Beras Sukoreno Makmur

Berdasarkan Gambar 2, kerangka rantai pasokan Pabrik Beras Sukoreno Makmur menggabungkan tiga jenis aliran rantai pasokan yang berbeda terdiri dari aliran barang, keuangan, dan informasi.

Aliran Barang

Aliran barang yang berasal dari produksi beras melibatkan pergerakan produk dari petani ke konsumen akhir; selama transit ini, terjadi transformasi bentuk dari beras ke biji-bijian, dari biji-bijian ke beras, menjadi dedak, dan sekam padi. Aliran barang di Pabrik Beras Sukoreno Makmur dimulai dengan pemanenan padi oleh petani. Pabrik Beras Sukoreno Makmur memperoleh pasokan padi kering (gabah) dari petani maupun dari pedagang pengumpul gabah di Kabupaten Jember dan Banyuwangi. Selain itu, Pabrik Padi Sukoreno Makmur tidak hanya mengandalkan pemasok eksternal tetapi juga memanen padi dari lahan pertaniannya sendiri sehingga menghasilkan gabah secara mandiri dari ladang. Volume biji-bijian yang dipasok ke Pabrik Beras Sukoreno Makmur sekitar 1-2 truk besar, artinya sekitar 4-8 ton setiap hari. Kapasitas rata-rata yang

direncanakan untuk pengolahan dan distribusi biji-bijian setiap bulan berkisar antara 150 ton hingga 200 ton. Pabrik Beras Sukoreno Makmur mampu menghasilkan 4 ton beras per hari dan produk berasnya dikategorikan menjadi tiga varietas, yaitu Beras Cap Bunga dan Beras Cap Jagung, yaitu beras sedang dengan komposisi masing-masing 70% dan 30% kepala padi. Nasi Cap Niki dicirikan oleh komposisi 40% padi kepala dan 60% beras pecah. Beras yang diproduksi oleh Pabrik Beras Sukoreno Makmur berasal dari varietas padi tunggal, IR64, yang dikenal menghasilkan beras yang, setelah dimasak, menunjukkan tekstur yang mengembang. Ketiga merek beras yang diproduksi oleh Pabrik Beras Sukoreno Makmur memiliki profil rasa yang identik, hanya berbeda dalam rasio padi kepala dan beras pecah.

Strategi pemasaran yang digunakan didasarkan pada penjualan produk melalui perantara, khususnya pedagang besar dan pengecer. Pabrik Beras ini mengadopsi sistem pemasaran berbasis perantara karena kemanjurannya yang dirasakan dibandingkan dengan penjualan langsung ke konsumen. Domain pemasaran Pabrik Beras Sukoreno Makmur meliputi wilayah Jember dan Banyuwangi, selain Koperasi Citra Mandiri yang terletak di Kabupaten Bondowoso dan Koperasi Mandiri Universitas Jember.

Selain aliran produk atau barang yang terjadi dari hulu ke hilir, ada aliran terbalik di mana produk dapat dikembalikan dari hilir ke hulu, terutama dalam kasus kerusakan. Konsumen memiliki kemampuan untuk mengembalikan produk karena banyak alasan, termasuk tetapi tidak terbatas pada, kemasan yang rusak yang menyebabkan tumpahan produk, keberadaan barang yang rusak, dan perbedaan dalam pemenuhan pesanan.

Aliran Keuangan

Aliran keuangan yang terjadi dalam rantai pasok di Pabrik Beras Sukoreno

Makmur terjadi dari hilir ke hulu, khususnya melibatkan transaksi dari konsumen, pedagang skala besar, dan pedagang eceran ke entitas manufaktur, yang pada gilirannya terlibat dengan pemasok, terdiri dari petani (produsen) dan pengumpul gabah. Transaksi keuangan yang dilakukan di Pabrik Beras Sukoreno Makmur sebagian besar menggunakan sistem pembayaran tunai. Namun, temuan empiris menunjukkan bahwa petani tertentu menggunakan pinjaman dana atau pupuk sebelum melakukan budidaya padi di Pabrik Padi Sukoreno Makmur. Selanjutnya, setelah panen, petani ini menjual biji-bijian mereka ke Pabrik Padi Sukoreno Makmur, dengan pembayaran dilakukan dengan mengurangi total harga pembelian dari dana pinjaman sebelumnya dan pupuk yang digunakan dalam proses penanaman padi.

Aliran Informasi

Aliran informasi berlangsung dua arah, meliputi jalur hulu ke hilir dan hilir ke hulu dalam rantai pasokan beras Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Informasi yang disebarluaskan berkaitan dengan harga gabah, stoknya, harga pasar untuk beras, permintaan gabah dan beras, serta harga pokok produksi (HPP) untuk gabah dan beras.

Aktivitas Rantai Pasok Beras

Aktivitas rantai pasok beras pada Pabrik Beras Sukoreno Makmur terdiri dari *supplier*, *manufacture*, *wholesaler* dan *retailer*, serta konsumen.

Aktivitas Supplier

Akuisisi bahan baku merupakan aspek penting dari proses produksi. Dengan demikian, kegiatan pemasok sangat penting untuk memastikan pasokan bahan baku yang stabil yang memenuhi permintaan konsumen. Pengadaan bahan baku di Pabrik Beras Sukoreno Makmur dilaksanakan melalui akuisisi biji-bijian

dari petani dan kapal uap biji-bijian. Biji-bijian diperoleh dalam bentuk Panen *Dry Grains* (GKP), dan selanjutnya, pemasok berkewajiban untuk mengirimkan bahan baku sesuai dengan kesepakatan bersama yang ditetapkan oleh kedua belah pihak.

Aktivitas Manufacture

Pabrik Beras Sukoreno Makmur melakukan kegiatan produksi setiap hari mulai pukul 09:00 hingga 14:00. Selama proses produksi beras, sangat penting bagi Pabrik Beras Sukoreno Makmur untuk memperhatikan aliran produksi dengan cermat untuk memastikan bahwa output akhir selaras dengan harapan konsumen. Urutan operasi dalam produksi beras meliputi pengadaan bahan baku, pengeringan biji-bijian, penyimpanan biji-bijian, pengayakan, pengupasan, penggilingan padi, pemolesan beras, pengemasan, penyimpanan produk, dan pengiriman akhir produk.

Aktivitas Wholesaler dan Retailer

Pedagang besar dan pengecer berfungsi sebagai distributor produk yang berasal dari produsen, setelah menjalin kemitraan formal atau kolaborasi dengan produsen untuk memfasilitasi distribusi produk mereka kepada konsumen (Supermini, 2013). Pedagang besar memiliki tugas untuk memasarkan produk beras ke pengecer, sementara pengecer ditugaskan dengan tugas mempromosikan produk beras kepada konsumen akhir.

Aktivitas Konsumen

Konsumen mewakili segmen penutup dalam siklus operasional rantai pasokan Pabrik Beras Sukoreno Makmur sebagai pengguna akhir produk. Produk dikirim dengan cara yang memuaskan, sesuai dengan preferensi konsumen menjadi hal yang sangat penting karena penerimaan produk yang sukses dapat secara signifikan meningkatkan pengembangan bisnis.

Identifikasi dan Penentuan KPI (*Key Performance Indicator*)

Berdasarkan dengan praktik manajemen rantai pasokan Pabrik Beras Sukoreno Makmur, latihan pemetaan

matriks dilakukan dengan memanfaatkan data yang berasal dari log rantai pasokan, yang mencerminkan kondisi operasional perusahaan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. KPI Pabrik Beras Sukoreno Makmur

Tipe Proses	Atribut Kerja	No. KPI	Indikator Kinerja	Satuan	
Plan	Reliability	1	Tingkat persediaan bahan baku	%	
		2	Kesesuaian rencana produksi dengan permintaan	%	
	3	Tingkat persediaan beras	%		
	Flexibility	4	Alternatif tak terduga (seperti: mesin rusak)	%	
	5	Jumlah permintaan (persentase) yang dapat disediakan <i>supplier</i>	%		
Source	Reliability	6	Ketepatan waktu pengiriman bahan baku oleh pemasok	%	
		7	Kualitas bahan bakunya	%	
	Responsiveness	8	Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pemesanan	Hari	
		9	Jangka waktu pengiriman sampai penerimaan barang	Hari	
		10	Waktu produk ditransfer ke proses selanjutnya	Hari	
		11	Waktu yang dibutuhkan untuk mengecek pasokan bahan baku	Hari	
	Cost	12	Biaya pengadaan bahan baku	Rp	
	Asset	13	Persediaan bahan baku harian	Ton	
	Make	Reliability	14	Kesesuaian kualitas produk	%
			15	Persentase gabah menjadi beras	%
Responsiveness		16	Kinerja proses produksi	%	
		17	Tingkat kegagalan produksi	%	
		18	Waktu proses produksi	Hari	
		19	Waktu pengemasan produk	Hari	
		20	Biaya produksi	Rp	
		21	Biaya penyimpanan	Rp	
Deliver	Reliability	22	Ketersediaan permintaan konsumen	%	
		23	Persentase pesanan sesuai dengan jumlah produk yang dikirim	%	
		24	Persentase ketepatan waktu produk diterima sesuai dengan permintaan waktu pelanggan	%	
	Responsiveness	25	Persentase produk sampai di tangan konsumen tanpa ada kecacatan	%	
		26	Waktu penyelesaian produk dengan pengiriman	Hari	
		27	Waktu yang dibutuhkan untuk persiapan produk yang akan dikirim	Hari	
		28	Waktu yang digunakan dalam menerima dan memverifikasi pesanan di tempat pelanggan	Hari	
Return	Reliability	29	Waktu pengiriman produk	Hari	
		30	Tingkat komplain pelanggan	%	
	Responsiveness	31	Jangka waktu menanggapi keluhan	Hari	
		32	Jangka waktu pengembalian produk	Hari	

Perhitungan Nilai Normalisasi

Normalisasi dijalankan untuk menyelaraskan hasil perhitungan indikator kinerja pada level 3. Perhitungan nilai yang dinormalisasi dicapai melalui penilaian nilai aktual, nilai kinerja optimal, dan nilai kinerja minimal, sehingga menghasilkan skor yang

ditransmutasikan menjadi nilai yang ditentukan dalam kisaran 0 hingga 100. Proses normalisasi ini diterapkan pada setiap metrik kinerja rantai pasokan menggunakan nilai aktual yang dicatat oleh perusahaan selama jangka waktu tiga bulan. Hasil normalisasi untuk periode tiga bulan diilustrasikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Normalisasi

Proses Inti	Atribut Kerja	Indikator Kinerja	Skor
Plan	Reliability	Tingkat persediaan bahan baku	60
		Kesesuaian rencana produksi dengan permintaan	75
	Flexibility	Tingkat persediaan beras	70
Source	Reliability	Alternatif tak terduga (seperti: mesin rusak)	28,57
		Jumlah permintaan (persentase) yang dapat disediakan <i>supplier</i>	100
	Responsiveness	Ketepatan waktu pengiriman bahan baku oleh pemasok	100
		Kualitas bahan bakunya	80
		Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pemesanan	100
	Cost	Jangka waktu pengiriman sampai penerimaan barang	100
		Waktu produk ditransfer ke proses selanjutnya	50
	Asset	Waktu yang dibutuhkan untuk mengecek pasokan bahan baku	100
		Biaya pengadaan bahan baku	87,5
	Make	Reliability	Persediaan bahan baku harian
Kesesuaian kualitas produk			80
Responsiveness		Persentase gabah menjadi beras	73,08
		Kinerja proses produksi	80
		Tingkat kegagalan produksi	75
Cost		Waktu proses produksi	100
		Waktu pengemasan produk	100
Reliability		Biaya produksi	84,95
		Biaya penyimpanan	71,60
Deliver		Reliability	Ketersediaan permintaan konsumen
	Persentase pesanan sesuai dengan jumlah produk yang dikirim		100
	Responsiveness	Persentase ketepatan waktu produk diterima sesuai dengan permintaan waktu pelanggan	90
		Persentase produk sampai di tangan konsumen tanpa ada kecacatan	80
		Waktu penyelesaian produk dengan pengiriman	100
	Reliability	Waktu yang diperlukan dalam rangka persiapan pengiriman produk	100
		Waktu yang digunakan dalam proses penerimaan dan verifikasi pesanan ketika sampai pada pelanggan	100
Return	Responsiveness	Waktu pengiriman produk	100
		Tingkat komplain pelanggan	71,43
	Reliability	Jangka waktu menanggapi keluhan	100
Jangka waktu pengembalian produk		75	

Berdasarkan analisis nilai data aktual selama tiga bulan, menjadi jelas bahwa sementara nilai yang dihitung sebagian besar meningkat, ada indikator tertentu yang menunjukkan nilai rendah secara signifikan yang dipengaruhi oleh data lapangan yang berfluktuasi setiap bulan. Nilai berat aktual yang sesuai dengan hasil tertinggi diukur pada 100. Hal ini disebabkan efisiensi yang ditunjukkan oleh Penggilingan Padi Sukoreno Makmur dalam melaksanakan tugas dengan mahir. Sebaliknya, nilai bobot terendah, yang tercatat pada 28,57, dikaitkan dengan indikator alternatif yang tidak terduga (misalnya kegagalan peralatan). Kurangnya suku cadang mesin

yang tersedia menghambat proses produksi selama kasus malfungsi mesin, memerlukan peningkatan untuk memenuhi tujuan perusahaan.

Perhitungan Nilai Bobot

Pembobotan dilakukan melalui perumusan kuesioner perbandingan berpasangan pada setiap tingkat kinerja rantai pasokan, diselesaikan oleh para ahli terpilih (Maulidiya et al., 2014). Pembobotan setiap tingkat dilakukan dengan menggunakan metodologi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang difasilitasi oleh perangkat lunak *Expert Choice* 11. Nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari 0,1 menandakan bahwa

penilaian bobot dianggap dapat diterima; sebaliknya, nilai CR melebihi 0,1 menunjukkan bahwa hasil yang dihitung tidak layak, sehingga memerlukan

penilaian ulang dari proses perbandingan yang dilakukan sebelumnya. Hasil pembobotan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pembobotan Tiap Level

Tipe Proses	Bobot	Atribut Kerja	Bobot	Indikator Kinerja	Bobot		
Plan	0,141	Reliability	0,696	KPI 1	0,384		
				KPI 2	0,355		
		Flexibility	0,304	KPI 3	0,261		
				KPI 4	1,000		
Source	0,261	Reliability	0,408	KPI 5	0,369		
				KPI 6	0,200		
				KPI 7	0,431		
				KPI 8	0,199		
				KPI 9	0,418		
				KPI 10	0,239		
		Responsiveness	0,296	Cost	0,124	KPI 11	0,145
						KPI 12	1,000
						KPI 13	1,000
		Make	0,246	Asset	0,171	KPI 14	0,299
						KPI 15	0,209
						KPI 16	0,176
Reliability	0,471			Responsiveness	0,254	KPI 17	0,316
						KPI 18	0,696
						KPI 19	0,304
Deliver	0,159			Cost	0,275	KPI 20	0,614
						KPI 21	0,386
						KPI 22	0,302
		Reliability	0,667	Reliability	0,667	KPI 23	0,257
						KPI 24	0,151
						KPI 25	0,290
Return	0,192	Responsiveness	0,333	KPI 26	0,197		
				KPI 27	0,279		
				KPI 28	0,123		
		Reliability	0,558	Reliability	0,558	KPI 29	0,401
						KPI 30	1,000
						KPI 31	0,500
						KPI 32	0,500

Berdasarkan perhitungan (Tabel 4), terlihat bahwa proses inti dengan bobot tertinggi adalah sumbernya, memiliki bobot 0,261. Menurut evaluasi ahli, pengadaan bahan baku diidentifikasi sebagai faktor terpenting bagi produksi beras yang tidak terganggu di Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Prioritas selanjutnya dalam proses inti dialokasikan ke fungsi make, diikuti dengan pengembalian, pengiriman, dan rencana.

Perhitungan Nilai Akhir

Perhitungan indikator kinerja rantai pasokan memerlukan perhitungan nilai kinerja manajemen rantai pasokan dengan mengalikan nilai yang dinormalisasi dengan nilai bobot. Proses komputasi ini dilakukan dengan cara dari bawah ke atas, dimulai dari penilaian skor dan bobot di level 3, seperti yang digambarkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Akhir Metrik SCOR

Tipe Proses	Atribut Kerja	Indikator Kinerja	Skor	Bobot	Skor x Bobot	Total Tiap Atribut
Plan	Reliability	KPI 1	60	0,384	23,04	67,94
		KPI 2	75	0,355	26,63	
		KPI 3	70	0,261	18,27	
	Flexibility	KPI 4	28,57	1,000	28,57	28,57
		KPI 5	100	0,369	36,9	91,38
Source	Reliability	KPI 6	100	0,200	20	
		KPI 7	80	0,431	34,48	
	Responsiveness	KPI 8	100	0,199	19,9	
		KPI 9	100	0,418	41,8	88,15
		KPI 10	50	0,239	11,95	
	KPI 11	100	0,145	14,5		
	Cost	KPI 12	87,5	1,000	87,5	87,5
		Asset	KPI 13	50	1,000	50
	Make	Reliability	KPI 14	80	0,299	23,92
			KPI 15	73,08	0,209	15,27
KPI 16			80	0,176	14,08	
Responsiveness		KPI 17	75	0,316	23,7	
		KPI 18	100	0,696	69,6	100
		KPI 19	100	0,304	30,4	
Cost		KPI 20	84,95	0,614	52,16	
		KPI 21	71,60	0,386	27,64	
Deliver		Reliability	KPI 22	100	0,302	30,2
			KPI 23	100	0,257	25,7
	KPI 24		90	0,151	13,59	
	Responsiveness	KPI 25	80	0,290	23,2	
		KPI 26	100	0,197	19,7	
		KPI 27	100	0,279	27,9	100
		KPI 28	100	0,123	12,3	
		KPI 29	100	0,401	40,1	
Return	Reliability	KPI 30	71,43	1,000	71,43	71,43
		Responsiveness	KPI 31	100	0,500	50
	KPI 32		75	0,500	37,5	

Perhitungan Proses Rantai Pasok menghasilkan skor indikator kinerja total yang digabungkan untuk menghasilkan skor di level 2. Dengan demikian, proses inti dengan skor tertinggi diidentifikasi sebagai pengembalian, dengan skor dikalikan dengan bobot menghasilkan 71,43. Sebaliknya, proses inti dengan skor terendah dibedakan sebagai sumbernya, yang menghasilkan skor *x-weight* 11,95. Perhitungan nilai akhir untuk atribut kerja direalisasikan melalui perkalian skor dan bobot seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Perhitungan total kinerja rantai pasok memiliki tahapan selanjutnya adalah

perhitungan dari nilai akhir kinerja *supply chain management* yang didapatkan melalui akumulasi tiap tipe proses. Hasil perhitungan nilai akhir tersaji pada Tabel 7.

Berdasarkan dengan pengukuran kinerja proses inti di level 3 dalam manajemen rantai pasokan Pabrik Beras Sukoreno Makmur, nilai akhir 80,26 telah dihasilkan. Nilai ini, sesuai indikator kinerja sistem pemantauan, diklasifikasikan dalam kategori baik atau terpuji (*good*), ditunjukkan oleh metrik (indikator) nilai mulai dari 70 hingga 90.

Tabel 6. Hasil Akhir Proses

Tipe Proses	Atribut Kerja	Skor	Bobot	Skor x Bobot	Total Tiap Proses
Plan	Reliability	67,94	0,696	45,79	55,97
	Flexibility	28,57	0,304	8,69	
Source	Reliability	91,38	0,408	37,28	82,78
	Responsiveness	88,15	0,296	26,09	
	Cost	87,5	0,124	10,85	
Make	Asset	50	0,171	8,55	83,60
	Reliability	76,97	0,471	36,25	
	Responsiveness	100	0,254	25,40	
Deliver	Cost	79,8	0,275	21,95	95,12
	Reliability	92,69	0,667	61,82	
Return	Responsiveness	100	0,333	33,30	78,53
	Reliability	71,43	0,558	38,86	
	Responsiveness	87,5	0,442	38,68	

Tabel 7. Nilai Skor, Bobot, dan Nilai Akhir Berdasarkan Hasil Perhitungan Total Kinerja SCM

Tipe Proses	Skor	Bobot	Nilai Akhir
Plan	55,97	0,141	7,89
Source	82,78	0,261	21,61
Make	83,60	0,246	20,57
Deliver	95,12	0,159	15,12
Return	78,53	0,192	15,08
Total			80,26

Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan dirumuskan berdasarkan analisis komprehensif yang menggunakan metodologi SCOR dan AHP mengenai skor indikator kinerja yang dicatat pada nilai di bawah 70 (Hartati dan Efendi, 2017). Indikator kinerja utama (KPI) yang kurang dikategorikan sebagai berkinerja buruk, marjinal, atau rata-rata akan tunduk pada proposal peningkatan kinerja terfokus yang ditunjukkan untuk implementasi dalam rantai pasokan beras Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Pemeriksaan yang cermat terhadap kinerja manajemen rantai pasokan dari April hingga Juni 2023 menggambarkan keberadaan empat KPI yang menunjukkan nilai terendah, khususnya yang berkaitan dengan tingkat persediaan bahan baku, kemungkinan tak terduga (seperti kerusakan peralatan), durasi yang diperlukan untuk transfer produk ke proses selanjutnya, dan pemantauan harian persediaan bahan baku.

KPI 1

Pada indikator tingkat persediaan bahan baku, kinerja yang kurang optimal dikaitkan dengan fakta bahwa bahan baku biji-bijian bersumber secara eksklusif dari petani lokal dan pedagang (tengkulak) yang mengagregasi gabah di wilayah Jember dan Banyuwangi. Siklus panen pertanian di Jember dan Banyuwangi tidak terjadi secara seragam setiap bulannya, yang menyebabkan interval tanpa kegiatan panen, terutama dari bulan April hingga Juni. Akibatnya, tingkat persediaan bahan baku biji-bijian di Pabrik Padi Sukoreno Makmur bergantung pada waktu musim panen; selama periode panen, stok bahan dapat melebihi tingkat yang diantisipasi, sedangkan selama musim sepi, persediaan bahan baku berkurang, sehingga menghambat pencapaian target produksi yang ditetapkan.

Rekomendasi perbaikan terkait indikator ini melibatkan perluasan jaringan pasokan bahan baku di luar Jember dan Banyuwangi untuk mencakup daerah yang

berdekatan seperti Lumajang, Bondowoso, dan Situbondo. Selain itu, disarankan untuk membuat perjanjian pengadaan dengan kolektor biji-bijian utama di daerah ini. Menerapkan sistem pasokan kontrak, di mana setiap daerah menyediakan bahan baku selama bulan-bulan yang ditentukan seperti pasokan Banyuwangi dari Januari hingga Maret, Lumajang dari April hingga Juni, Bondowoso dari Juli hingga September, dan Situbondo dari Oktober hingga Desember akan memastikan pasokan bahan baku bulanan yang konsisten dan memfasilitasi pencapaian target produksi secara bulanan.

KPI 4

Sehubungan dengan indikator kontinjensi tak terduga (seperti mesin rusak), kinerja di bawah standar dianggap berasal dari padatnya jadwal operasional mesin produksi yaitu pukul 09:00 hingga 14:00 per hari, di samping sifat peralatan yang relatif kuno dengan umur operasional rata-rata 15 hingga 20 tahun. Fasilitas produksi menggunakan pengering kotak dengan kapasitas pengeringan 10 ton biji-bijian, mesin husker (model Hc 600, merek Ikesi, beroperasi pada 1000 rpm), polisher untuk beras (merek Ichi, beroperasi pada 2000 rpm), bersama dengan mesin pembersih, pemisahan, dan penilaian yang dirancang untuk menghilangkan kontaminan atau bahan asing, dan mesin diesel (tipe RD 8 dengan output daya 320 tenaga kuda) untuk mendorong proses penggilingan. Selain itu, Pabrik Beras Sukoreno Makmur kekurangan mesin cadangan, mengakibatkan produksi terhenti jika terjadi kegagalan/kerusakan peralatan secara mendadak. Kerusakan sering terjadi pada mesin pemecah kulit gabah dikarenakan masuknya bahan asing (kerikil, benda keras lainnya, dan sebagainya) selama alat dioperasikan.

Peningkatan yang direkomendasikan untuk parameter ini melibatkan penerapan

inspeksi sistematis dan protokol pemeliharaan untuk mesin, yang mengharuskan perumusan jadwal perawatan mesin yang komprehensif. Di lain sisi, sangat penting untuk menyediakan personel teknis dengan pelatihan yang berkaitan dengan pemeliharaan optimal mesin penggilingan padi. Selanjutnya, penggabungan model desain untuk perangkat magnetik di dalam *hopper* dan bagian *outlet* dari peralatan penggilingan padi diusulkan, yang akan memfasilitasi adhesi bahan asing ke perangkat magnetik. Selain itu, penyediaan suku cadang tambahan sangat penting untuk mengurangi dampak kerusakan yang tidak terduga, khususnya mengenai komponen yang rentan terhadap keausan (Ajie et al., 2022).

KPI 10

Dalam indikator yang berkaitan dengan transisi temporal dari proses produk ke tahap berikutnya, tingkat kinerja suboptimal yang disebabkan oleh pasokan bahan baku yang tidak konsisten memuncak dalam akumulasi bahan baku selama periode peningkatan pasokan, terutama selama musim panen. Akumulasi bahan baku tersebut menghasilkan durasi penyimpanan yang diperpanjang di dalam gudang, akibatnya menyebabkan penurunan kualitas bahan baku, dicontohkan oleh perubahan kadar air; sebaliknya, penyimpanan yang berkepanjangan berkorelasi dengan penurunan kadar air, sedangkan biji-bijian standar yang ditujukan untuk penggilingan dicirikan oleh kadar air 14%.

Rekomendasi peningkatan yang ditawarkan untuk metrik ini melibatkan penetapan jadwal terstruktur untuk penerimaan bahan baku dari pemasok, bersamaan dengan jadwal produksi, sehingga memfasilitasi pemrosesan langsung bahan baku menjadi beras, sehingga mengurangi penyimpanan gudang yang berkepanjangan. Selain itu, pelaksanaan strategi manajemen risiko

melalui perjanjian kontrak dengan petani dan pengumpul biji-bijian dianjurkan untuk memastikan pemenuhan permintaan bahan baku sesuai perjanjian yang ditetapkan. Selain itu, perbaikan kondisi gudang disarankan, termasuk perluasan fasilitas penyimpanan dan pengaturan suhu dan kelembaban melalui pemasangan lantai pengurang kelembaban dan sistem ventilasi udara untuk secara konsisten menjunjung tinggi kualitas bahan baku yang disimpan sesuai dengan standar industri (Hafiz dan Rahmadani, 2022).

KPI 13

Sehubungan dengan indikator mengenai persediaan bahan baku harian, tingkat kinerja yang tidak memadai sebagian besar disebabkan oleh ketergantungan Pabrik Beras Sukoreno Makmur pada masuknya bahan baku harian, yang tunduk pada variabilitas, yang mengakibatkan jumlah pasokan bahan baku yang tidak pasti setiap hari.

Strategi peningkatan yang diusulkan untuk indikator ini memerlukan diversifikasi pemasok untuk memenuhi kebutuhan bahan baku perusahaan secara memadai dengan mengidentifikasi pemasok yang mampu menyediakan bahan baku dalam jumlah besar, sehingga memastikan pengiriman yang cepat pada saat dibutuhkan. Selain itu, rekomendasi lain termasuk pembentukan perjanjian kontrak jangka panjang dengan pemasok untuk menjamin ketersediaan bahan baku yang konsisten.

KESIMPULAN

Pelaku kunci dalam rantai pasok Pabrik Beras Sukoreno Makmur terdiri dari empat pelaku yaitu pemasok (*supplier*) gabah, produsen, grosir (*wholesaler*), pengecer (*retailer*), dan konsumen berdasarkan pemeriksaan menyeluruh. Aliran operasional rantai pasokan meliputi pergerakan barang, yang meliputi pengadaan biji-bijian untuk

diproses menjadi produk beras siap pasar, aliran keuangan yang ditandai dengan sistem transaksi pembayaran yang digunakan oleh peserta rantai pasokan, serta aliran informasi yang meliputi metrik permintaan produk, umpan balik dan keluhan konsumen, volume bahan baku yang tersedia, dan kualitas bahan baku yang dicari oleh Pabrik Beras Sukoreno Makmur. Penilaian manajemen rantai pasokan menghasilkan indikator kinerja yang terdiri dari 32 KPI, dengan nilai kinerja tertinggi yang tercatat dalam proses sumber inti pada 21,61. Nilai kinerja terendah diamati dalam proses perencanaan, tercatat di 7,89. Kinerja rantai pasokan secara keseluruhan di Pabrik Beras Sukoreno Makmur terukur pada 80,26 yang mencerminkan klasifikasi pencapaian kinerja sebagai terpuji (*good*). Namun, empat KPI menunjukkan nilai rendah yang memerlukan perbaikan yang ditargetkan. Rekomendasi untuk meningkatkan indikator berkinerja buruk ini berpusat pada penyempurnaan strategi pengadaan bahan baku, pemeliharaan mesin produksi, dan penyediaan pelatihan (*training*) bagi pekerja/karyawan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, dan Pabrik Beras Sukoreno Makmur karena telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajie, M. F. G., Iskandar, N., & Sulandjaka. (2022). Rancang Bangun Magnetic Trap Menggunakan Cylinder Neodyum Magnet Tipe N042 Pada Proses Penggilingan Padi. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(4): 567-574.
- Anwar, S. (2018). Manajemen Rantai

- Pasokan (Supply Chain Management): Konsep dan Hakikat. Semarang: University Stikubank.
- Ardhanaputra, M. I., Ridwan, A. Y., & Akbar, M. D. (2019). Pengembangan Sistem Monitoring Indikator Kinerja Sustainable Distribution Berbasis Model SCOR Pada Industri Penyamakan Kulit. *JISI (Jurnal Integrasi Sistem Industri)*, 6(1): 19–28.
- Hafiz, A., & Rahmadani, F. (2022). Analisis Manajemen Risiko Pada Usaha Penggilingan Padi AND di Jorong Kubu Rajo Kecamatan Lima Kaum. *Jurnal Mabis*, 64-80.
- Hartati, M., & Efendi, D. (2016). Analisis Pengukuran Kinerja Aliran Supply Chain di PT. Asia Forestama Raya dengan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR). *Jurnal Teknik Industri*, 3(2): 349-356.
- Jawad, A. M., Baihaqi, L., & Ardiantono, D. S. (2019). Analisis dan Perbaikan Kinerja Green Supply Chain Management Perusahaan (Studi Kasus: Joint Operating Body Pertamina-Petrochina East Java). *Jurnal Teknik ITS*, 8(1): 2337–3539.
- Leppe, E. P., & Karuntu, M., (2019). Analisis Manajemen Rantai Pasokan Industri Rumahan Tahu Di Kelurahan Bahu Manado Analysis of Home-Based Industrial Tofu Supply Chain Management in Bahu Manado. *JurnalEMBA*,7(1): 201–210.
- Maulidiya, N. S., Setyanto, N. W., & Yuniarti, R. (2015). Pengukuran Kinerja Supply Chain Berdasarkan Proses Inti Pada Supply Chain Management (SCOR) (Studi Kasus Pada PT Arthawenasakti Gemilang Malang). *Teknik Industri, Universitas Brawijaya*, 2006, 696–705.
- Rachbini, W. (2019). Supply Chain Management dan kinerja perusahaan. *Journal of Business & Banking*, 7(1).
- Salsabila, S. M., Wibowo, R., & Agustina, T. (2017). Analisis Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management) Padi Pasca Panen di Pabrik Beras Sukoreno Makmur Kecamatan Kalisat. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*.
- Suryaningrat, I. B. (2016). Raw Material Procurement on Agroindustrial Supply Chain Management: A Case Survey of Fruit Processing Industries in Indonesia. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 253–257. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.143>
- Suryaningrat, I. B., Aulidya, E. R., & Novita, E. (2021). Penerapan Metode Green Supply Chain Operation Reference (GSCOR) Pada Pengolahan Ribbed Smoke Sheet (RSS) (Studi Kasus Di PTPN XII Sumber Tengah Silo, Jember). *Jurnal Agrotek*, 15(1): 282–293.
- Ulfah, M., Syamsul Maarif, M., & Raharja, S. (2016). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi Dengan Pendekatan House of Risk Analysis and Improvement of Supply Chain Risk Management of Refined Sugar Using House of Risk
- Wigati, D. T., Khoirani, A. B., Alsana, S., & Utama, D. R. (2017). Pengukuran Kinerja Supply Chain

Dengan Menggunakan Supply Chain Operation References (SCOR) Berbasis Analytical Hierarchy Proses (AHP). *Journal Industrial Servicess*, 3(1), 123.

Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT. Alfindo dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).” *Jurnal Sistem Informasi*, 1(1): 4–7.

Wulandari, N. (2016). Perancangan Sistem