

## Metode AHP Sebagai Pengukur Kinerja Rantai Pasok Beras di Kabupaten Serang

Syaina Ulfah Azhara <sup>1†</sup>, Heru Winarno <sup>1</sup>, Muhamad Bob Anthony <sup>1</sup>, Al Fiillian Sah Putra <sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Teknik Industri, Universitas Serang Raya, Indonesia

<sup>†</sup>korespondensi: syainaulfah@gmail.com

### ABSTRACT

*This study will discuss the application of the SCOR model as a supply chain performance measurement model and the AHP method used for decision making and priority placement in a structured process. In 2023, DISKOUMPRINDAG and DKPP experienced problems due to the increase in the price of basic necessities, especially rice in Serang Regency, based on the recap of the development of the price of basic necessities in Serang Regency in 2023, there was an increase in the price of Kw 1 rice by 22% and Kw 2 by 19%. This situation requires both agencies to play an active role and collaborate in dealing with the price increase. If not handled properly, this condition has the potential to trigger an economic crisis at the regional level. The research method uses the SCOR model and the Analytical Hierarchy Process method. Based on the results of the study, it is known that the performance of the rice supply chain in Serang Regency is in an Average condition with a performance value of 52.23. The source criteria have the most weight of 30% followed by make and plan which are both at 20% after which is deliver with a weight of 13% and return occupies the last place with a weight of 12%. It is hoped that research suggestions can continue to the development stage so that they can ensure increased performance in the supply chain and no decline in performance.*

*Keywords: Analytic Hierarchy Process, Performance Measurement, Rice Supply, Supply Chain, Supply Chain Operations Reference*

### ABSTRAK

*Penelitian ini akan membahas penerapan model SCOR sebagai pengukuran kinerja rantai pasok dan metode AHP yang digunakan untuk pengambilan Keputusan dan penempatan prioritas pada suatu proses yang terstruktur. Pada tahun 2023 DISKOUMPRINDAG dan DKPP mengalami permasalahan disebabkan terjadinya kenaikan harga kebutuhan pokok terutama beras di Kabupaten Serang, berdasarkan recap perkembangan harga kebutuhan pokok Kabupaten Serang ditahun 2023, terjadi kenaikan harga beras Kw 1 sebesar 22% dan Kw 2 sebesar 19%. Situasi ini menuntut kedua instansi untuk berperan aktif dan menjalin kerja sama dalam menangani kenaikan harga tersebut. Jika tidak ditangani secara tepat, kondisi ini berpotensi memicu krisis ekonomi di tingkat daerah. Metode penelitian menggunakan model scor dan metode Analytical Hierarchy Process. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, diketahui kinerja rantai pasok beras di Kabupaten Serang dalam kondisi Average dengan nilai kinerja sebesar 52,23. kriteria source memiliki bobot yang paling banyak sebesar 30% diikuti oleh make dan plan yang sama-sama sebesar 20% setelahnya adalah deliver dengan bobot sebesar 13% dan return menduduki tempat terakhir dengan bobot sebesar 12%. Saran penelitian diharapkan dapat melanjutkan hingga tahap pengembangan sehingga dapat memastikan kenaikan kinerja terhadap rantai pasok dan tidak terjadi penurunan performa.*

*Kata Kunci: Analytic Hierarchy Process, Pasokan Beras, Pengukuran Kinerja, Rantai Pasok, Supply Chain Operations Reference*

### PENDAHULUAN

Persaingan di bidang industri dan fluktuasi permintaan yang tidak pasti mendorong perusahaan untuk mencari strategi strategi dalam menjalankan bisnisnya secara efektif (1). Pembangunan dan peningkatan sistem

jaringan distribusi merupakan salah satu aktivitas bisnis yang sering diandalkan dalam menjalankan usaha dengan lebih baik (2). Rantai pasok adalah pengembangan dalam serangkaian proses bisnis yang mencakup pelaku bisnis, informasi, dan sumber daya (3).

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) mendefinisikan manajemen rantai pasok sebagai kegiatan perencanaan dan pengelolaan sumber pasokan, pengadaan, proses, serta aktivitas logistik, dengan tujuan mengintegrasikan pengelolaan permintaan dan penawaran, baik dalam perusahaan maupun lintas perusahaan (4). Perusahaan yang mengembangkan rantai pasok dapat mengurangi biaya sekaligus menjadi lebih kompetitif dalam bisnis yang dijalannya (5). Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi jaringan rantai pasok dalam merumuskan strategi bisnis untuk mencapai tujuan yang ditetapkan (6). Oleh karena itu, peningkatan kinerja tidak hanya diperlukan di tingkat perusahaan, tetapi juga oleh seluruh entitas dalam rantai pasok agar tetap kompetitif (7).

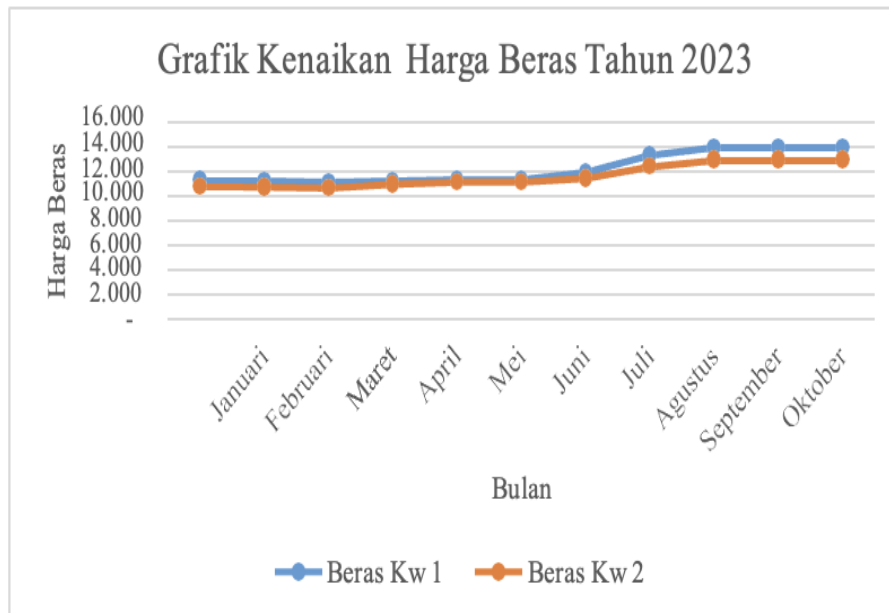
Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah, Perindustrian, dan Perdagangan

(DISKUMPERINDAG) berperan sebagai motor penggerak perekonomian daerah melalui penguatan sektor perdagangan. Sementara itu, Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) bertugas menyelenggarakan urusan di bidang ketahanan pangan, pertanian, dan peternakan. Pada tahun 2023, DISKUMPERINDAG dan DKPP menghadapi tantangan serius akibat lonjakan harga kebutuhan pokok, khususnya beras, di Kabupaten Serang. Berdasarkan data perkembangan harga, tercatat kenaikan harga beras kualitas 1 sebesar 22% dan kualitas 2 sebesar 19%. Situasi ini menuntut kedua instansi untuk berperan aktif dan menjalin kerja sama dalam menangani kenaikan harga tersebut. Jika tidak ditangani secara tepat, kondisi ini berpotensi memicu krisis ekonomi di tingkat daerah. Tabel 1 rekap harga beras kabupaten serang tahun 2023.

**Tabel 1: Rekap Harga Beras Kabupaten Serang Tahun 2023**

Bulan	Satuan	Komoditi	
		Beras Kw 1	Beras Kw 2
Januari	Kg	11.440	10.940
Februari	Kg	11.340	10.840
Maret	Kg	11.300	10.800
April	Kg	11.200	10.700
Mei	Kg	11.304	11.032
Juni	Kg	11.400	11.200
Juli	Kg	11.400	11.200
Agustus	Kg	12.000	11.500
September	Kg	13.360	12.460
Oktober	Kg	14.000	13.000
November	Kg	14.000	13.000
Desember	Kg	14.000	13.000
<i>Persentase</i>		22%	19%

Gambar 1 merupakan grafik kenaikan harga beras Kw 1 dan Kw 2 Tahun 2023.



**Gambar 2: Grafik Kenaikan Harga Beras Kw 1 dan Kw 2 Tahun 2023**

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ini, yaitu dengan meningkatkan pengelolaan rantai pasok pangan sehingga pemerintah dapat lebih efektif dalam mengendalikan harga kebutuhan pokok, khususnya beras. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan pengelolaan kinerja rantai pasok yang efisien dan efektif. Namun, sebelum pengembangan dilakukan, diperlukan suatu sistem pengukuran yang dapat menilai kinerja rantai pasok secara adil, jelas dan menyeluruh. Selaras dengan filosofi manajemen rantai pasok yang menekankan integrasi antar fungsi, pendekatan berbasis proses sering digunakan dalam merancang sistem pengukuran kinerja rantai pasok (8). Model acuan berbasis proses yang umum digunakan dalam mengukur kinerja rantai pasok adalah Supply Chain Operations Reference (SCOR) (9). Supply Chain Operations Reference (SCOR) adalah model konseptual yang dikembangkan oleh Supply

Chain Council (SCC), sebuah organisasi nonprofit. Model SCOR menyiapkan kerangka kerja yang menghubungkan antara proses bisnis dan rantai pasok ke dalam pengukuran kinerja (10). Model ini dikenal secara luas karena mampu mengintegrasikan proses bisnis, metrik kinerja, praktik standar, dan kompetensi sumber daya manusia ke dalam satu kerangka yang terpadu (11). Selain SCOR, penelitian ini juga menerapkan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk mendukung pengambilan keputusan yang bersifat kompleks. AHP merupakan metode yang dikembangkan untuk menetapkan skala prioritas di antara berbagai alternatif dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria, serta merumuskan permasalahan dalam bentuk hierarki yang terstruktur (12).

Dalam penelitian sebelumnya, model SCOR telah banyak diterapkan oleh perusahaan besar, seperti yang telah dilakukan oleh

peneliti sebelumnya (13). Melakukan Pengukuran kinerja pada UKM Kerudung menggunakan metode SCOR dan AHP menghasilkan nilai akhir dari pengukuran kinerja *Supply Chain* sebesar 81,23, yang termasuk dalam kategori *Good*. Dalam proses inti, nilai kinerja yang memiliki pengaruh paling besar adalah *source* dengan nilai 28,65918439, sedangkan nilai kinerja yang paling rendah adalah *enable* dengan nilai 4,7. Penelitian yang lain oleh (14). Pada PT Frisian Flag untuk Pengukuran kinerja *supply chain* untuk produk susu kental manis menghasilkan nilai sebesar 81,45. Nilai ini menunjukkan bahwa pencapaian kinerja *supply chain* pada perusahaan PT Frisian Flag Indonesia masuk dalam kategori baik. Meskipun demikian, perlu dilakukan perbaikan pada indikator-indikator yang hasilnya masih rendah agar performa *supply chain* perusahaan dapat meningkat. Penelitian (15). menyatakan pada PT Kanisus, didapatkan pengolahan data nilai Setelah dilakukan normalisasi menggunakan metode SNORM oleh Boer, diperoleh

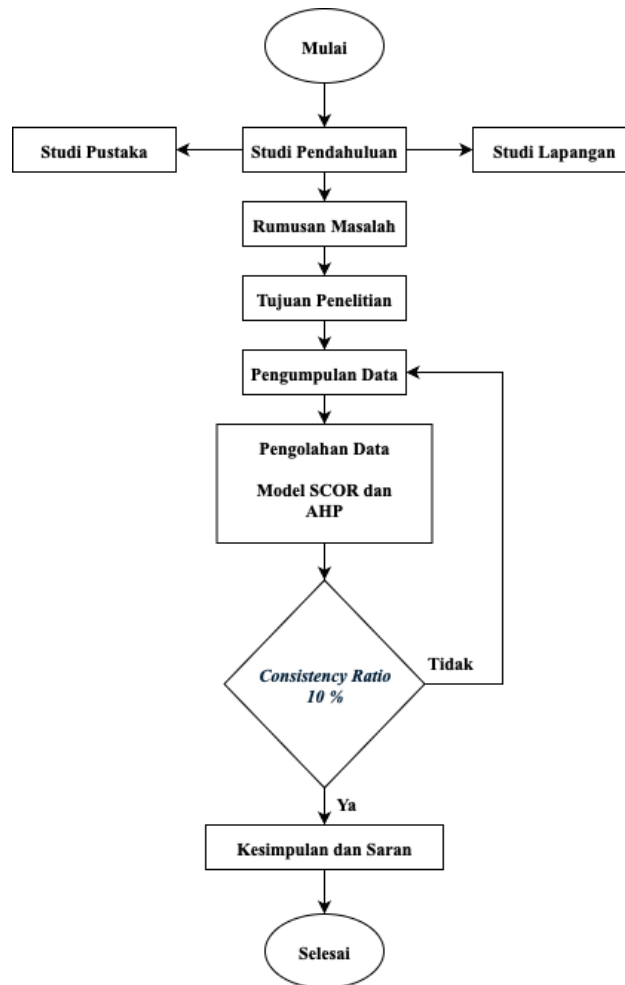
## METODE

Penelitian ini terdiri atas sejumlah tahapan utama, dimulai dengan studi pendahuluan yang mencakup studi pustaka dan studi lapangan, dilanjutkan dengan perumusan masalah, dan penetapan tujuan penelitian.

indikator kinerja yang memiliki nilai kurang dari 90 (*Excellent*). Hasil tersebut menunjukkan ada empat indikator kinerja yang perlu diperbaiki. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh nilai total kinerja sebesar 94,07, sehingga penilaian kinerja pada PT. Kanisus tergolong dalam kategori di atas rata-rata, sedangkan penelitian (16). Penelitian ini melalui metode AHP menghasilkan nilai bobot kriteria Harga, Kualitas Barang, Ketersediaan Barang, Pelayanan, Lama Waktu Kirim, yaitu 0.245 0.092, 0.325, 0.060, 0,278. Kemudian melalui metode SAW didapatkan bahwa Toko Rudal Patriot mendapatkan nilai tertinggi dengan angka 0,970.

Dengan diterapkannya model SCOR dan metode AHP sebagai parameter pengukuran, dapat diperoleh gambaran mengenai performa kinerja rantai pasok beras sepanjang tahun 2023. Hasil pengukuran ini dapat dijadikan salah satu tolak ukur dalam mengevaluasi dan mengarahkan pengembangan rantai pasok beras di masa mendatang.

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, yang kemudian diolah menggunakan model SCOR dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Setelah itu dilakukan pengambilan kesimpulan dan saran. Gambar 2 merupakan diagram alir penelitian.



**Gambar 2: Diagram Alir Penelitian**

Berdasarkan gambar 2 data yang dikumpulkan berupa perbandingan tingkat kepentingan antara kriteria, atribut, dan skor subkriteria, yang disusun berdasarkan struktur

pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan model SCOR. Adapun kriteria penilaian skor dalam kuesioner pada tabel 2.

**Table 2: Penilaian Skor Kuisisioner**

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua kriteria sama pentingnya
3	Kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Kriteria yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu kriteria jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu kriteria mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Data yang diperoleh dari tabel 1 proses pengumpulan selanjutnya diolah berdasarkan

ketentuan serta metode yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam penelitian ini, pengolahan

data dilakukan dengan memanfaatkan model SCOR dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel untuk menghitung dan mengelola data yang telah dikumpulkan. Adapun tahapan dalam proses pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Menyusun kriteria dan hirarki menggunakan model SCOR dan metode AHP

Tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah penerapan model SCOR yang pada dasarnya berfungsi sebagai acuan atau referensi dalam merancang struktur pengukuran kinerja rantai pasok pada perusahaan yang menjadi objek penelitian. Model ini digunakan untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria utama (level 1) dan atribut-atribut pendukung (level 2) yang menjadi dasar evaluasi kinerja. Setelah kriteria utama ditentukan, langkah selanjutnya adalah menyusun struktur hierarki keputusan, yang terdiri atas tiga tingkatan, yaitu: Tujuan utama, Kriteria 1, Kriteria 2, dan seterusnya sesuai dengan hasil identifikasi.

2. Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*)

Setelah struktur hierarki disusun, langkah berikutnya adalah menyusun matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar kriteria. Matriks ini disusun berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, yakni penilaian para informan atau responden ahli mengenai tingkat kepentingan relatif antara dua

elemen pada suatu tingkat hierarki tertentu, dalam hubungannya dengan elemen pada tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari metode AHP, karena hasil perbandingan tersebut akan menentukan prioritas relatif dari masing-masing kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

3. Menetapkan bobot prioritas kriteria

1) Penetapan prioritas kriteria diawali dengan mengkuadratkan matriks perbandingan berpasangan yang telah dikonversi ke bentuk desimal. Setiap elemen matriks dikalikan dengan dirinya sendiri sebagai bagian dari proses penentuan bobot prioritas relatif masing-masing kriteria

2) Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil pengkuadratan yang telah diperoleh sebelumnya. Penjumlahan ini dilakukan untuk masing-masing baris, dan hasilnya akan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan nilai rata-rata (normalisasi) untuk menentukan bobot prioritas dari tiap kriteria

3) Melakukan normalisasi terhadap hasil penjumlahan baris guna memperoleh nilai vektor eigen. Proses normalisasi dilakukan dengan membagi setiap nilai dalam baris matriks dengan total nilai kolom pada baris yang bersangkutan. Rata-rata dari nilai-nilai hasil pembagian tersebut membentuk vektor eigen, yang merepresentasikan bobot

prioritas relatif dari masing-masing kriteria.

Vektor eigen merupakan bobot dari setiap elemen dalam hierarki yang digunakan untuk menentukan tingkat prioritas, khususnya bagi elemen pada tingkat hierarki terbawah hingga mencapai tujuan utama (17). Proses perhitungannya diawali dengan menjumlahkan nilai pada setiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan, kemudian membagi masing-masing nilai dengan total kolomnya untuk memperoleh matriks normalisasi. Selanjutnya, nilai pada setiap baris dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah elemen yang dibandingkan. Nilai rata-rata dari hasil tersebut menjadi vektor eigen, yang merepresentasikan bobot atau tingkat kepentingan relatif dari masing-masing elemen dalam proses pengambilan keputusan.

Hasil perhitungan menghasilkan sejumlah nilai vektor eigen yang sesuai dengan jumlah kriteria yang dibandingkan. Setiap nilai merepresentasikan tingkat prioritas relatif dari masing-masing kriteria dalam struktur hierarki. Kriteria dengan nilai tertinggi menunjukkan tingkat kepentingan paling besar dan menjadi prioritas utama dalam pengambilan keputusan. Apabila jumlah informan atau responden ahli dalam penelitian terdiri atas dua orang atau lebih, maka diperlukan perhitungan menggunakan rata-rata geometri. Langkah ini bertujuan untuk menjaga sifat timbal balik (*reciprocal*) dalam matriks perbandingan berpasangan pada analisis hierarki. Rata-rata geometri dianggap paling sesuai karena mampu menghitung nilai

rata-rata secara proporsional tanpa mengubah karakteristik dasar dari matriks tersebut. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$GM = \frac{\sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot \dots \cdot X_n}}{2a} \dots \dots \dots [1]$$

Catatan:

GM = Geometric Mean

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>n</sub> = Bobot penilaian ke-1, 2, 3, ..., n

n = Jumlah ordo

#### 4. Mengukur konsistensi logis

Pengukuran konsistensi logis bertujuan untuk memastikan bahwa penilaian responden dalam membandingkan elemen dilakukan secara konsisten. Ketidak konsistenan dalam matriks perbandingan dapat disebabkan oleh miskonsepsi terhadap kriteria, kesalahan dalam menyusun hierarki, kurangnya informasi, atau kesalahan penulisan angka. Contoh ketidakkonsistenan terjadi ketika rasio penilaian tidak sesuai secara logis misalnya, jika A dua kali lebih baik dari B, dan B tiga kali lebih baik dari C, maka A seharusnya enam kali lebih baik dari C. Jika penilaian menunjukkan hanya tiga kali, maka terjadi inkonsistensi. Untuk menjamin validitas hasil, pengujian konsistensi dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

- 1) Langkah pertama dalam mengukur konsistensi logis adalah menghitung nilai vektor [A], yaitu dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan yang telah dibuat dengan bobot prioritas (eigenvector) dari masing-masing elemen. Hasil dari perkalian ini akan menghasilkan vektor

baru yang akan digunakan dalam tahap perhitungan berikutnya untuk mengukur tingkat konsistensi penilaian antar elemen dalam hierarki :

- 2) Berikut merupakan rumus mencari nilai vector [B] :

$$B = \frac{\text{Vektor [A]}}{\text{Bobot Prioritas}} \dots\dots\dots [2]$$

- 3) Sedangkan mencari Maximum Eigen value menggunakan rumus :

$$\lambda_{\max} = \frac{\text{Jumlah Elemen Pada Matriks B}}{n} \dots\dots\dots [3]$$

Catatan:

$\lambda_{\max}$  = maximum eigenvalue (jumlah penilaian seluruhnya)

n = jumlah elemen

- 4) Mengukur *Consistency Index* (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots [4]$$

- 5) *Random Index* (RI):

Tabel 3 Merupakan random index.

**Tabel 3: Randon Index**

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

- 6) Mengukur *Consistency Ratio* (CR):

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots [5]$$

Penilaian dari responden ahli terhadap perbandingan antar elemen dianggap konsisten apabila nilai *Consistency Ratio* (CR) tidak melebihi 0,1 atau 10%. Apabila nilai CR melebihi batas tersebut, maka penilaian dianggap cenderung bersifat acak dan perlu dilakukan revisi (18). Oleh karena itu, peneliti perlu melakukan pemeriksaan ulang atau meminta responden untuk mengisi kembali kuesioner. Setelah kriteria prioritas ditetapkan, langkah berikutnya adalah menyusun matriks perbandingan berpasangan, menghitung bobot prioritas (vektor eigen) antar alternatif yang relevan, serta mengevaluasi konsistensinya secara logis.

5. Menghitung nilai normalisasi awal bobot kriteria

Penelitian ini menggunakan model SCOR dan metode AHP. Langkah awal dimulai dengan merancang struktur pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan model SCOR pada level 1 dan 2. Selanjutnya, disusun bagan hierarki berdasarkan struktur tersebut. Perhitungan bobot kriteria dilakukan dengan metode AHP, dibantu Microsoft Excel untuk mempermudah proses. Sebelum perhitungan, data kuesioner disusun dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan, yang merupakan tahap krusial dalam menentukan prioritas setiap kriteria

$$S_{norm} = \frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 100 \dots\dots\dots [6]$$

Catatan:

$S_{norm}$  = Normalisasi awal

$S_i$  = Bobot

$S_{min}$  = Bobot minimum

$S_{max}$  = Bobot Maksimal

6. Membuat prioritas global (global priority)  
Prioritas global diperoleh dengan mengalikan bobot setiap alternatif dengan bobot dari masing-masing kriteria. Hasil perhitungan

tersebut menunjukkan urutan tingkat kepentingan alternatif, dari yang paling tinggi hingga yang paling rendah, sesuai dengan jumlah alternatif yang dianalisis.

Bobot Global

$$= \text{Bobot Kriteria} \times \text{Bobot Atribut} \dots \dots \dots [7]$$

Setelah memperoleh bobot global, tahap berikutnya adalah mengalikannya dengan hasil normalisasi awal untuk menghasilkan nilai normalisasi akhir. Nilai inilah yang menjadi indikator pengukuran kinerja rantai pasok.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan model SCOR dan metode AHP. Tahapan awal diawali dengan

merancang struktur pengukuran kinerja rantai pasok berdasarkan model SCOR pada level 1 dan 2. Setelah itu, disusun bagan hierarki yang mengacu pada struktur tersebut. Penentuan bobot kriteria dilakukan menggunakan metode AHP, dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel guna mempermudah proses pengolahan data. Sebelum proses perhitungan dilakukan, data dari kuesioner disusun ke dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan, yang merupakan tahap penting dalam menetapkan prioritas setiap kriteria. Tabel 4. Merupakan struktur pengukuran kinerja rantai pasok

**Tabel 4: Struktur Pengukuran Kinerja Rantai Pasok**

No	Kriteria	Atribut	Sub kriteria
1	Plan	Reliability	Pertemuan dengan pemasok
			Pertemuan dengan pelanggan
		Responsiveness	Kesesuaian jadwal produksi
			Jangka waktu proses penjadwalan produksi
			Jangka waktu perhitungan biaya produk baru
Flexibility	Alternatif tak terduga ( <i>delivery</i> tertunda, mesin rusak, dan kenaikan harga)		

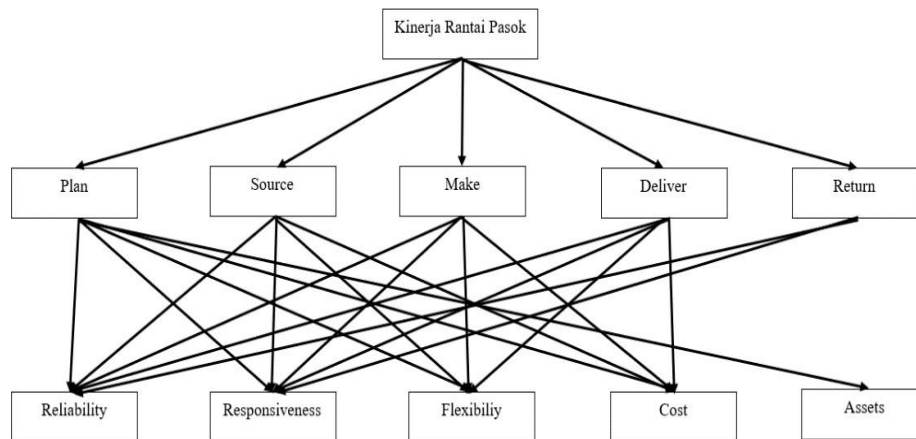
**Tabel 4: Struktur Pengukuran Kinerja Rantai Pasok (Lanjutan)**

No	Kriteria	Atribut	Sub kriteria
1	Plan	Assets	Seberapa cepat kembalinya modal
		Cost	Penyimpangan biaya
2	Source	Reliability	Kualitas bahan baku
			Ketepatan waktu pemenuhan bahan baku
		Responsiveness	Ketepatan jumlah bahan baku
			Service level yang dapat diberikan
			Jangka waktu pemenuhan bahan baku
3	Make	Flexibility	Respons terhadap keluhan
		Cost	Ketersediaan pemasok
		Reliability	Daya saing harga
3	Make	Reliability	Kesesuaian dengan spesifikasi produk
		Flexibility	Jumlah produk cacat
		Cost	Fleksibilitas dalam pembuatan produk
		Cost	Kesesuaian biaya

No	Kriteria	Atribut	Sub kriteria
4	Deliver	Reliability	Ketepatan jumlah produk yang dikirim Ketepatan jenis produk yang dikirim
		Responsiveness	Kualitas produk setelah proses pengiriman Kecepatan dalam pengiriman produk
	Return	Flexibility	Pemeliharaan produk selama Deliver Terjadi kendala pada pengiriman
		Reliability	Tingkat keluhan Masyarakat
		Responsiveness	Jangka waktu menanggapi keluhan

Setelah struktur pengukuran selesai dirancang, langkah selanjutnya adalah menyusun kuesioner yang ditujukan kepada dua responden ahli di bidang rantai pasok beras, masing-masing berasal dari instansi

DISKOUMPERINDAG dan DKPP. Setelah kuesioner disebar, dilakukan penyusunan struktur hierarki berdasarkan hasil penilaian tersebut. Gambar 3 Hierarki Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Beras.



Gambar 3: Hierarki Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Beras

Tahapan berikutnya adalah menyusun matriks perbandingan berpasangan berdasarkan hasil dari dua kuesioner yang telah diperoleh, Tabel

5. matriks perbandingan berpasangan responden 1.

Tabel 5: Matriks Perbandingan Berpasangan Responden 1

Kuisisioner 1	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Plan	1,00	0,25	0,50	1,00	0,25
Source	4,00	1,00	3,00	4,00	5,00
Make	2,00	0,33	1,00	4,00	5,00
Deliver	1,00	0,25	0,25	1,00	3,00
Return	4,00	0,20	0,20	0,33	1,00
Total	12,00	2,03	4,95	10,33	14,25

Tabel 6. merupakan matriks perbandingan berpasangan responden 2.

**Tabel 6: Matriks Perbandingan Berpasangan Responden 2**

Kuisisioner 2	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Plan	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Source	0,33	1,00	3,00	1,00	2,00
Make	0,33	0,33	1,00	2,00	4,00
Deliver	0,33	1,00	0,50	1,00	3,00
Return	0,33	0,50	0,25	0,33	1,00
Total	2,33	5,83	7,75	7,33	13,00

Sebelum menghitung bobot tiap kriteria, jika terdapat lebih dari satu responden, perlu dilakukan perhitungan rata-rata geometri terhadap matriks perbandingan berpasangan.

Langkah ini penting untuk menjaga sifat timbal balik yang menjadi ciri khas metode AHP. Tabel 7 geometrik mean kriteria level 1.

**Tabel 7: Geometrik Mean Kriteria Level 1**

NO	Kriteria		Geomean
	1	2	
Plan/Source	0,20	3,00	0,77
Plan/Make	0,33	3,00	1,00
Plan/Deliver	2,00	3,00	2,45
Plan/Return	2,00	3,00	2,45
Source/Make	2,00	3,00	2,45
Source/Deliver	2,00	1,00	1,41
Source/Return	3,00	2,00	2,45
Make/Deliver	4,00	2,00	2,83

**Tabel 7: Geometrik Mean Kriteria Level 1 (Lanjutan)**

NO	Kriteria		Geomean
	1	2	
Make/Return	5,00	4,00	4,47
Deliver/Return	3,00	3,00	3,00

Setelah nilai rata-rata geometri dihitung, langkah berikutnya adalah menyusun matriks

perbandingan berpasangan yang ditampilkan pada Tabel 8.

**Tabel 8: Matriks Perbandingan Berpasangan**

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Plan	1,00	0,87	1,22	1,73	0,87
Source	1,15	1,00	3,00	2,00	3,16
Make	0,82	0,33	1,00	2,00	2,83
Deliver	0,58	0,50	0,50	1,00	1,22
Return	1,15	0,32	0,35	0,82	1,00
Total	4,70	3,02	6,08	7,55	9,08

Setelah matriks perbandingan berpasangan diperoleh, langkah selanjutnya adalah menguji konsistensi logis guna memastikan bahwa penilaian responden bersifat konsisten.

Pengujian ini dilakukan melalui beberapa tahap, dimulai dengan perhitungan dan evaluasi vektor eigen A dan B. Tabel 9. eigen vector a.

**Tabel 9: Eigen Vector A**

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return	Total	Vector A
Plan	5,00	3,28	6,22	8,35	10,06	32,91	0,20
Source	9,57	5,00	9,53	14,58	18,26	56,94	0,35
Make	6,44	3,27	5,00	8,39	9,87	32,96	0,20
Deliver	3,55	2,05	3,64	5,00	5,94	20,19	0,12
Return	3,43	2,16	3,48	4,97	5,00	19,04	0,12
Total						162,05	1,00

Setelah diperoleh nilai eigen vector A, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan kembali guna memperoleh nilai eigen vector B,

sebagaimana ditampilkan pada Tabel 10 berikut.

**Tabel 10: Eigen Vector B**

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return	Total	Vector B
Plan	160,65	91,99	158,85	233,55	271,48	916,52	0,20
Source	271,57	156,89	271,41	396,49	459,53	1555,89	0,35
Make	159,36	92,33	161,06	234,41	272,98	920,14	0,20

**Tabel 10. Eigen Vector B (Lanjutan)**

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return	Total	Vector B
Deliver	99,05	56,93	98,77	144,74	168,62	568,10	0,13
Return	95,06	54,43	94,82	139,07	162,84	546,23	0,12
Total						4506,88	1,00

Nilai eigen vector B selanjutnya digunakan untuk menghitung nilai *eigen value* maksimum, yang diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian antara matriks perbandingan berpasangan dan vektor bobot, kemudian membaginya dengan jumlah kriteria yang dianalisis. Proses ini dijelaskan lebih lanjut pada tahapan berikut.

Setelah maksimum eigen value nya, hitung index konsistensitasnya. Berikut adalah perhitungan indeks konsistensi:

$$\lambda_{\max} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$\lambda_{\max} = 0,08$$

Setelah nilai indeks konsistensi diperoleh, langkah berikutnya adalah menentukan indeks acak (random index) dengan merujuk pada Tabel 3, yang kemudian digunakan untuk menghitung rasio konsistensi. Adapun proses

$$\lambda_{\max} = \frac{\text{Jumlah Elemen Pada Matriks B}}{n}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{4,70 + 3,02 + 6,08 + 7,55 + 9,08}{5}$$

$$\lambda_{\max} = 5,33$$

perhitungan rasio konsistensi dijelaskan sebagai berikut:

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

$$CR = \frac{0,08}{1,12}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{5,33 - 5}{5 - 1}$$

$$CR = 0,07$$

Setelah diperoleh nilai rasio konsistensi, langkah berikutnya adalah mengevaluasi apakah nilainya melebihi 0,1. Nilai di atas 0,1 menunjukkan ketidakkonsistenan, sedangkan nilai  $\leq 0,1$  menandakan data konsisten. Jika hasilnya konsisten, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai normalisasi awal dengan bantuan Microsoft Excel, sebagaimana ditampilkan pada tabel 11 normalisasi awal.

**Tabel 11: Normalisasi Awal**

Kriteria	Bobot	Atribut	Bobot	Normalisasi 0
Plan	0,20	Reliability	0,27	42,10
		Responsiveness	0,11	0,00
		Flexibility	0,20	24,22
		Cost	0,15	11,86
		Assets	0,26	39,85
Source	0,35	Reliability	0,25	36,55
		Responsiveness	0,14	7,71
		Flexibility	0,36	38,88
		Cost	0,26	64,35

**Tabel 11: Normalisasi Awal (Lanjutan)**

Kriteria	Bobot	Atribut	Bobot	Normalisasi 0
Make	0,20	Reliability	0,30	47,96
		Flexibility	0,33	57,18
		Cost	0,37	67,53
Deliver	0,13	Reliability	0,30	47,96
		Responsiveness	0,33	57,18
		Flexibility	0,37	67,53
Return	0,12	Reliability	0,50	100,00
		Responsiveness	0,50	100,00

Setelah nilai normalisasi awal diperoleh, proses perhitungan dapat dilanjutkan ke tahap normalisasi akhir. Tahapan ini memerlukan nilai bobot global sebagai komponen utama. Apabila nilai eigen vector telah melalui uji konsistensi dan hasilnya valid, serta nilai normalisasi awal telah dihitung, maka langkah

berikutnya adalah melakukan perhitungan pada setiap atribut hingga diperoleh eigen vector yang konsisten. Setelah semua nilai tersebut diperoleh, barulah perhitungan prioritas global dapat dilakukan secara akurat. Tabel 12. prioritas global.

**Tabel 12: Prioritas Global**

Kriteria	Bobot	Atribut	Bobot	Bobot Global	Normal 0	Normal 1
Plan	0,20	Reliability	0,27	0,06	42,10	2,33
		Responsiveness	0,11	0,02	0,00	0,00
		Flexibility	0,20	0,04	24,22	1,00
		Cost	0,15	0,03	11,86	0,37
		Assets	0,26	0,05	39,85	2,14
Source	0,35	Reliability	0,25	0,09	36,55	3,16
		Responsiveness	0,14	0,05	7,71	0,37
		Flexibility	0,36	0,12	64,35	8,00
		Cost	0,26	0,09	38,88	3,49
Make	0,20	Reliability	0,30	0,069	47,96	2,90
		Flexibility	0,33	0,07	57,18	3,87
		Cost	0,37	0,08	67,53	5,14
Deliver	0,13	Reliability	0,30	0,04	47,96	1,79
		Responsiveness	0,33	0,04	57,18	2,39
Return	0,12	Flexibility	0,37	0,05	67,53	3,17
		Reliability	0,50	0,06	100,00	6,06
		Responsiveness	0,50	0,06	100,00	6,06
Total						52,23

Setelah proses perhitungan nilai normalisasi akhir selesai dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengukuran terhadap kinerja rantai pasok beras di Kabupaten Serang. Pengukuran ini mengacu pada standar penilaian yang dikemukakan oleh Trienekens

dan Hvolby (2000), sebagaimana tercantum dalam Tabel 13. Standar ini digunakan sebagai pedoman untuk mengevaluasi seberapa baik performa rantai pasok berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh.

**Tabel 13: Standar Pengukuran Kinerja Rantai Pasok**

Sistem Monitor	Indikator Performa
<40	Poor
40-50	Marginal
50-70	Average
70-90	Good
>90	Excellent

Berdasarkan Tabel 13, diketahui bahwa kinerja rantai pasok beras di Kabupaten Serang berada pada kategori *Average* dengan nilai kinerja sebesar 52,23. Dari kelima

kriteria yang dianalisis, kriteria *Source* memiliki bobot tertinggi, yaitu sebesar 30%, diikuti oleh *Make* dan *Plan* yang masing-masing memiliki bobot sebesar 20%.

Selanjutnya, kriteria Deliver memiliki bobot sebesar 13%, sedangkan kriteria Return berada di posisi terakhir dengan bobot sebesar 12%. Hal ini menunjukkan bahwa aspek Source memberikan kontribusi paling besar terhadap kinerja keseluruhan rantai pasok beras di wilayah tersebut.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data, kinerja rantai pasok beras di Kabupaten Serang memperoleh nilai sebesar 52,23 yang tergolong dalam kategori *Average*. Dari perhitungan bobot kriteria, diketahui bahwa kriteria source memiliki bobot terbesar yaitu 30%, sehingga menjadi aspek paling penting yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pengelolaan rantai pasok beras. Lebih lanjut, atribut *flexibility* dari kriteria *source* menjadi faktor dengan pengaruh terbesar sehingga layak dijadikan prioritas perbaikan. Oleh karena itu, disarankan adanya seminar edukatif mengenai kemitraan bersama DISKOPUMPERINDAG dan DKPP, serta menjalin kerja sama jangka panjang dalam hal penyediaan bahan baku, informasi panen, hingga penetapan kedua instansi sebagai konsumen utama saat panen berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kinerja rantai pasok di Kabupaten Serang, dan dengan usulan perbaikan yang diberikan diharapkan dapat menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada tahapan perencanaan dan pengembangan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nur Hidayatillah. Strategi Persaingan. Muqaddimah: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis. 2023;2(2):12–22.
2. Sururi M, Rifa'i A. Literature Review : Efektivitas Pengaruh Lima Inti Proses Metode Scor Dalam Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (Scm). Borobudur Engineering Review. 2022;2(1):1–11.
3. Masithoh Haryadi R, Kumala Dewi C. Tantangan Model Rantai Pasok Umkm Berbasis Teknologi Informasi Dalam Usaha Pengembangan Umkm. Festival Riset Ilmiah Manajemen & Akuntansi. 2023;6(6):682–6.
4. Izdihari Dap, Kusmantini T, Sugandini D. Analisis Berbagi Informasi Terhadap Kinerja Rantai Pasok Dengan Peran Kolaborasi Rantai Pasok, Dan Ketangkasan Rantai Pasok Sebagai Variabel Mediasi (Survey Pada Ukm Kuliner Di Kota Yogyakarta). Peshum : Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora. 2025;4(2):3464–77.
5. Andika O, Wisanggara R, Yoga I. Analisis Pengembangan Halal Logistik Dengan Pendekatan Fishbone. Jebi (Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam). 2023;8(1):39.
6. Dian Yulistarini, Manisah. Peran Kepemimpinan Strategis Dan Perencanaan Keuangan Dalam Rantai Pasok Kopi: Sebuah Tinjauan Literatur. Jurnal Kompetitif. 2024;13(1):17–28.
7. Astiwaru Em. Strategi Efisiensi Dalam Pengelolaan Rantai Pasok Halal. Journal Of Scientech Research And Development. 2023;5(2):1247–64.
8. Anisa Ln, Andawiah S, Utama Dp, Afan I. Implementasi Supply Chain Management. Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah. 2025;10(1):460–71.

9. Pamungkas Yp, Nuruddin M. Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasok Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (Scor) Pada Pt.Xyz. Douglas Lambert (Eds), Supply Chain Management - Process, Partnerships, Performance: 197-235. 2006;8.
10. Yusliana Ea, Abdulrahim M. Metode Scor Dan Ahp Sebagai Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Pada Pabrik Gula Gempolkrep (Persero). Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu. 2023;6(1):66–79.
11. Nurfitriani N, Kulsum U, Sunarto S, Heriyanto H. Pengembangan Model Evaluasi Kinerja Sdm Berbasis Balanced Scorecard: Studi Pada Perusahaan Jasa Konsultan. Jurnal Geoekonomi. 2024;15(1.2024):241–50.
12. Rozali C, Zein A, Farizy S. Penerapan Analytic Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Penerimaan Karyawan Baru. Jitu: Jurnal Informatika Utama. 2023;1(2):32–6.
13. Yusrianafi N, Salim Dahdah S. Pengukuran Kinerja Pada Ukm Kerudung Menggunakan Metode Supply Chain Operator Reference (Scor) Dan Ahp. Jurmatis (Jurnal Manajemen Teknologi Dan Teknik Industri). 2021;3(2):131.
14. Permatasari M, Sari. S. Pengukuran Kinerja Supply Chain Susu Kental Manis Dengan Pendekatan Metode Scor Dan Ahp. Jurnal Optimalisasi. 2021;7(April):109–18.
15. Alphando S, Jl A, No G, Umbulharjo K, Yogyakarta K, Yogyakarta I. Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Dengan Metode Scor & Ahp Di Pt Kanisius Pesanan . Kondisi Pengukuran Kinerja Yang Ada Tersebut Ternyata Masih Belum Lengkap , Pengukuran Kinerja Dalam Rantai Pasokan Suatu Perusahaan . Hasil Pengukuran Kemudian M. Jurnal Ilmiah Research And Development Student (Jis). 2025;3(1):159–70.
16. Syahputra A, Diana A, Achadiani D. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting Untuk Pemilihan Supplier Toko Beras. Idealis : Indonesia Journal Information System. 2024;7(2):219–29.
17. Arham Nashiruddin Hakim, Danang Setiawan. Analisis Multi-Criteria Decision Making (Mcdm) Pada Pengambilan Keputusan Pemilihan Vendor Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Citation. Qomaruna Journal Of Multidisciplinary Studies [Internet]. 2025;02(02):10–21. Available From: <https://doi.org/10.62048/Qjms.V2i2>
18. Kurniawati I, Subekti S, Salamah S, Setyawati Sp, Khalik S, Prihatni Y. Tinjauan Terhadap Keandalan Dan Konsistensi Alat Penilaian Sikap Peduli Siswa Sekolah Dasar A Review Of The Reliability And Consistency Of Primary School Students ' Caring Attitude Assessment Tool. Arisen: Assessment And Research On Education. 2022;4(1):23–33.