



Optimasi Rantai Pasok Beras dengan *Supply Chain Operational References Model* dan *Analytical Hierarchy Process*

Encep Jianul Hayat^{1*}

¹Institut Teknologi Garut, Indonesia

*email: encepjian@itg.ac.id

Info Artikel

Dikirim: 11 Januari 2024

Diterima: 10 April 2024

Diterbitkan: 30 Mei 2024

Kata kunci:

Analytical Hierarchy Process;
Efisiensi;
Rantai Pasok Beras;
Supply Chain Operational References Model.

ABSTRAK

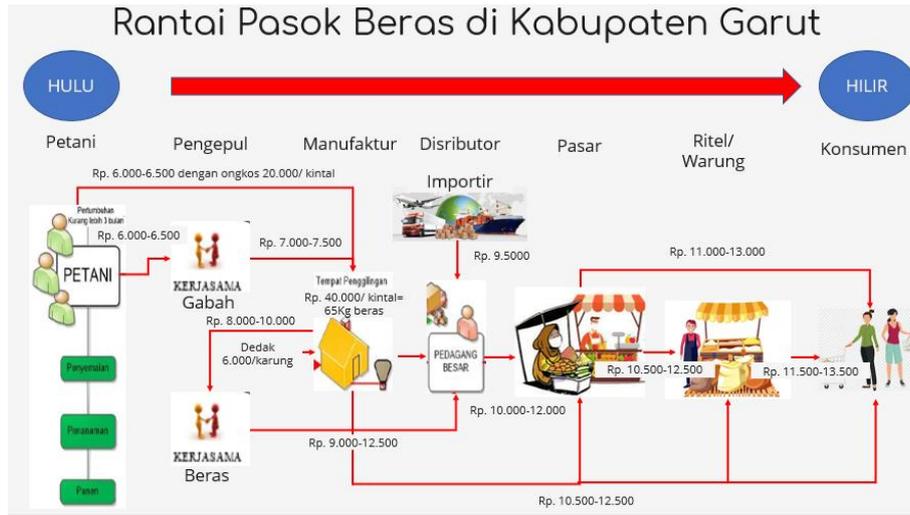
Rantai pasok beras, khususnya di Kabupaten Garut, melibatkan berbagai tahapan mulai dari petani hingga konsumen. Tahapan ini seringkali rumit dan panjang, menyebabkan peningkatan harga produksi. Artikel ini mengkaji pentingnya perbaikan pada rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi dan menurunkan biaya. *Supply Chain Operational References Model* (SCOR) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode yang digunakan, penelitian ini berfokus pada evaluasi kinerja rantai pasok dan mengidentifikasi mata rantai dengan kinerja rendah. Pendekatan ini didukung oleh wawasan dari praktisi serta pakar rantai pasok beras dari BULOG, mengarah pada rancangan model yang lebih efisien untuk rantai pasokan. Hasil penelitian menunjukkan permasalahan utama dalam rantai pasok adalah panjangnya rantai yang berakibat pada konsumsi sumber daya yang berlebih, baik dalam bentuk energi, transportasi, maupun biaya. Melalui analisis yang mendalam, ditemukan bahwa optimasi aliran rantai pasok mulai dari petani, selanjutnya pengepul gabah, penggilingan, distributor, hingga ke retail dan konsumen dapat mengurangi pemborosan sumber daya secara signifikan. Dalam konteks keislaman, penelitian ini mengeksplorasi bagaimana prinsip-prinsip efisiensi dan keberkahan dalam Islam dapat diterapkan untuk menciptakan sistem rantai pasok yang lebih berkelanjutan dan adil.

1. PENDAHULUAN

Rantai pasokan beras, sebagai komoditas pokok dalam kehidupan sehari-hari, umumnya memiliki tahapan yang panjang dan kompleks, terutama di Kabupaten Garut [1]. Proses distribusi dari supplier awal menuju konsumen beras ini, yang melibatkan petani, pengepul, penggilingan, distributor, hingga konsumen, seringkali menyebabkan peningkatan harga produksi yang signifikan [2]. Fenomena ini menimbulkan pertanyaan penting mengenai bagaimana prinsip efisiensi, salah satu nilai utama dalam Islam, dapat diterapkan untuk mengoptimalkan rantai pasok [3] [4] [5].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi cara-cara untuk mengoptimalkan *Supply Chain* beras di wilayah Kabupaten Garut dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip keislaman melalui penggunaan *Supply Chain Operational References Model* (SCOR) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [6] [7]. Hal ini tidak hanya ditujukan untuk pengurangan biaya produksi, tetapi juga untuk memastikan bahwa seluruh proses pasokan berjalan sesuai dengan nilai-nilai keadilan dan keberkahan yang diajarkan dalam Islam [8].

Artikel ini akan membahas bagaimana panjangnya rantai pasokan beras yang terjadi dan dampaknya terhadap biaya produksi, dengan tujuan menciptakan sistem yang lebih efisien, adil, dan berkelanjutan. Proses rantai pasokan beras yang terjadi seperti pada Gambar 1 yaitu:

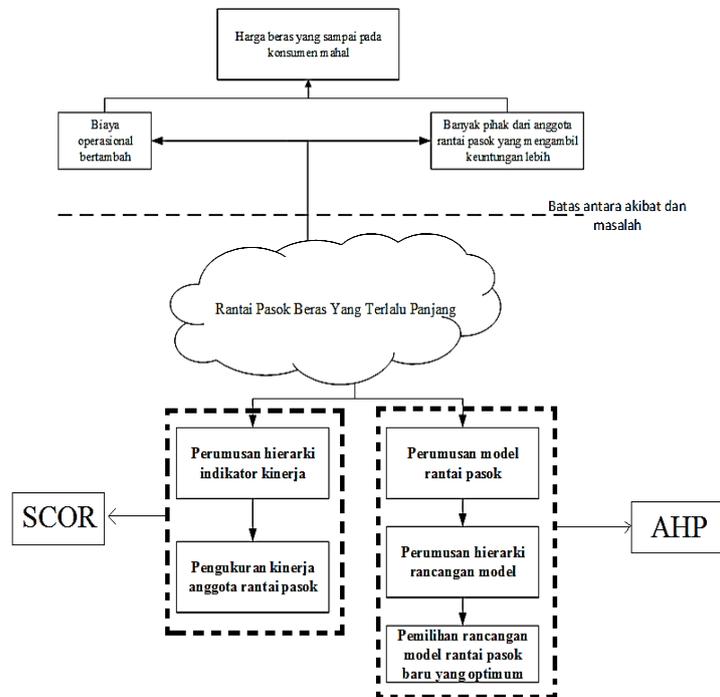


Gambar 1. Rantai Pasok Beras di Kabupaten Garut

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang diambil yaitu menggabungkan prinsip-prinsip teknik industri untuk mengoptimalkan *Supply Chain* beras yang terjadi di Kabupaten Garut. Pada awalnya, dilakukan pengamatan mendalam terhadap kegiatan pasokan, yang menyoroti masalah utama yaitu panjangnya tahapan pasokan yang terjadi menimbulkan inefisiensi dan peningkatan harga beras [9].

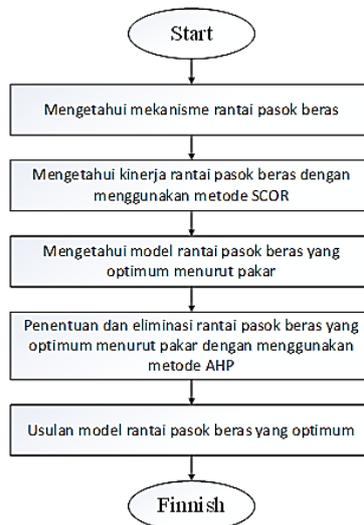
Dalam rangka mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan model rancangan baru dari rantai pasok yang efisien dan optimal [10]. Proses ini dimulai dengan menerapkan *Model Supply Chain Operational References (SCOR)* untuk mengonfigurasi, menghubungkan, dan mengkoordinasikan berbagai elemen rantai pasok dari petani ke konsumen [11]. *SCOR* diterapkan untuk mengidentifikasi dan meningkatkan kinerja rantai pasok, yang menekankan penggunaan sumber daya yang efektif dan efisien [12]. Sehingga permasalahan dijelaskan dalam Gambar 2 yaitu:



Gambar 2. Kerangka Masalah Kasus *Supply Chain* Beras

Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* digunakan sebagai *tools* untuk menganalisis dan memprioritaskan berbagai aspek dari model rantai pasok yang diusulkan. AHP membantu dalam membuat keputusan berbasis data yang objektif [9] [13].

Kedua metode ini, SCOR dan AHP, digunakan bersamaan untuk mengevaluasi dan memilih model efisien dari rantai pasok beras [6]. Dalam melakukan ini, penelitian juga mempertimbangkan pandangan para pakar dan praktisi yang profesional pada bidang tersebut seperti dari BULOG, memastikan bahwa model yang diusulkan tidak hanya efisien secara teknis, tetapi juga sejalan dengan nilai-nilai keislaman tentang keadilan dan keberlanjutan [13]. Proses penelitian diuraikan dalam gambar 3 yaitu:



Gambar 3. Proses Penelitian

Model dasar manajemen rantai pasokan adalah konfigurasi [14]. Model konfigurasi ini menggambarkan pemasok, produsen, pedagang, pengecer, dan konsumen dalam rantai pasokan beras [11] [15]. Penjelasan ini akan membantu Anda memahami cara kerja rantai pasokan. Hubungan ini kemudian mewakili hubungan antar unsur pemasok (petani) hingga konsumen, sedangkan koordinasi mewakili hubungan anggota rantai pasok yang menghasilkan informasi sebagai umpan balik [16]. Setelah Anda mengetahui model rantai pasokan Anda, langkah selanjutnya adalah menggunakan SCOR. Model ini digunakan untuk mengeksplorasi cara kerja model integrasi. *Supply* beras yang pendek menggunakan pendekatan model SCOR dan pertimbangan multi-ahli [17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kinerja *Suplly Chain* dilakukan menggunakan model SCOR 11.0. *SCOR* yaitu model referensi proses yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* sebagai alat diagnostik untuk mengatur rantai pasokan. [17]. SCOR dapat berfungsi untuk mengukur kinerja rantai pasokan suatu perusahaan, meningkatkan kinerjanya, dan berkomunikasi dengan pemangku kepentingan. Ruang lingkup SCOR diilustrasikan pada Gambar 4 berikut:

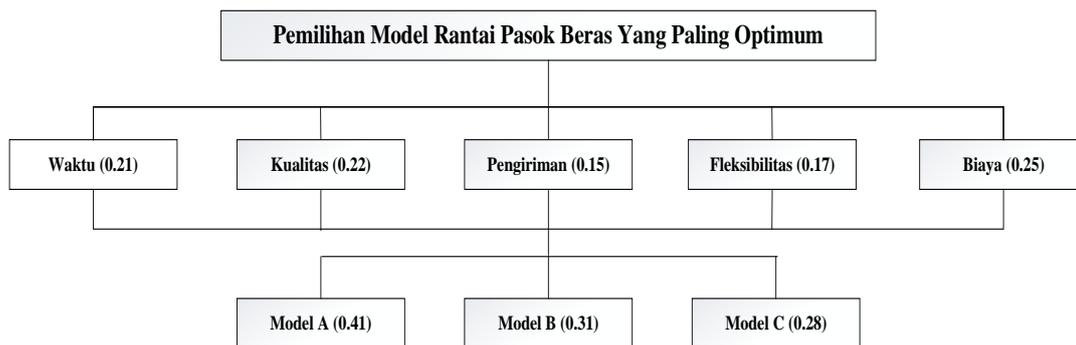


Gambar 4. SCOR Model

Implementasinya selanjutnya dilakukan terlebih dahulu dengan metode AHP dengan menggunakan langkah-langkah formulasi atau rumus dengan menggunakan software microsoft excel, yaitu:

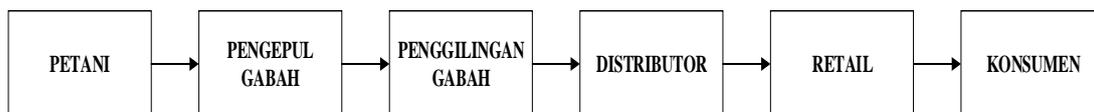
- 1) Temukan *mean geometrik* menggunakan fungsi *GEOMEAN* di *Microsoft Excel*. Pada *mean geometrik* yaitu untuk mencari *mean geometrik* dari sekumpulan data positif.
- 2) Mendapatkan hasil rata-rata geometrik, masukkan ke dalam tabel perhitungan berikut, yaitu hasil rata-rata geometriknya adalah 1, 5, dan 6.
- 3) Bagi baris kosong dengan kolom kosong untuk mendapatkan hasil baris kosong. Kode yang sama.
- 4) Mencari jumlah setiap baris dan membagi total kolom dengan total baris.
- 5) Selanjutnya kita perlu menghitung rata-rata setiap baris untuk menentukan nilai bobot, namun jika lapisan diatas lapisan hasil perhitungan memiliki nilai bobot 1, nilai bobot parsial yang dihasilkan sama dengan nilai bobot keseluruhan. Sebaliknya, jika bobot nilai pada level diatas level yang dihitung bukan 1, nilai bobot parsial didapat dengan mengalikan nilai bobot level atas dengan bobot keseluruhan.
- 6) Mendapatkan nilai penjumlahan serta hasil tertimbang, carilah nilai *CI (Consistency Index)* dan *CR (Consistency Ratio)*, sebelum mencari hasil perkalian nilai penjumlahan tersebut dengan *Cari lambda (λ)*. Nilai bobot • Selanjutnya setelah diperoleh λ_{max} , kita hitung indeks konsistensi (CI), dan berdasarkan hasilnya kita cari indeks rasio konsistensi (CR).

Berdasarkan hasil pembobotan yang dilakukan pada level ke 3 dipilih model A. Karena mendapatkan nilai bobot tertinggi yaitu 0,41 dan bobot antara model ini dengan model B dan C berbeda cukup besar. Peneliti menyajikan hasil pembobotan pada struktur hierarki seperti pada Gambar 5:



Gambar 5. Model Rantai Pasok Efisien

Maka rantai pasok beras yang optimal yaitu dapat dilihat pada Gambar 6:



Gambar 6. Model Rantai Pasok Beras Optimal

Model rantai pasok beras yang optimal melibatkan satu *stakeholder* perantara yaitu pengepul gabah. Pada model ini, pengepul gabah akan menjadi perantara dan menjadi pemasok kedua setelah petani untuk penggilingan gabah. Pada model ini, petani juga dapat mengumpulkan hasil panen padi kepada pengepul gabah, sehingga proses distribusi menjadi tidak tercecer.

4. KESIMPULAN (10 PT)

Berdasarkan hasil pengolahan dan pembahasan, diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Struktur rantai pasokan beras di kawasan Sukawenig Kabupaten Garut dimulai dari hulu hingga hilir. Maka hasil observasi yaitu dimulai dari pemasok awal yaitu petani sebagai *Supplier*, pengepul gabah, penggilingan padi, pengepul beras, pedagang, pengecer, dan konsumen.

- 2) Situasi kinerja dari *Supply Chain* beras di Kecamatan Sukawening Kabupaten Garut dinilai baik karena setiap *Supply Chain* memberikan kontribusi yang baik. Secara komputasi, setiap anggota rantai pasokan diklasifikasikan ke dalam kategori “baik” dan “cukup” berdasarkan hasil evaluasi, dengan beberapa peringkat masuk dalam kategori “buruk”.
- 3) Permasalahan alur rantai pasok beras di kawasan Sukawening Garut adalah rantai pasok dari hulu ke hilir terlalu panjang. Panjang rantai pasok beras mempunyai beberapa kelemahan yang disebabkan oleh adanya biaya yang dikeluarkan dari satu rantai ke rantai lainnya, dan banyak pelaku yang mengeksploitasi panjang rantai pasok tersebut. tidak stabil. Tautan terakhir yang dihasilkan akan tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan dan menurut ahli materi maka model *Supply Chain* yang dipilih yaitu Model A dengan aliran pasokan beras mulai dari petani sebagai *Supplier*, perantara yaitu pengepul gabah, bagian manufaktur yaitu penggilingan padi, pedagang pengecer, dan konsumen dengan bobot yang dihasilkan sebesar 0,41. Ini dapat mengurangi konsumsi sumber daya baik uang, transportasi, maupun energi dalam aliran produk.

REFERENSI (10 PT)

- [1] V. S. Yadav, “Exploring the application of Industry 4.0 technologies in the agricultural food supply chain: A systematic literature review,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 169, 2022, doi: 10.1016/j.cie.2022.108304.
- [2] T. M. Yeh, “Relationship stability and supply chain performance for smes: From internal, supplier, and customer integration perspectives,” *Mathematics*, vol. 8, no. 11, pp. 1–18, 2020, doi: 10.3390/math8111902.
- [3] Y. Wu, Y. Wang, X. Xu, and X. Chen, “Collect payment early, late, or through a third party’s reverse factoring in a supply chain,” *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 218, pp. 245–259, Dec. 2019, doi: 10.1016/J.IJPE.2019.04.040.
- [4] K. Jagan Mohan Reddy, A. Neelakanteswara Rao, and L. Krishnanand, “A review on supply chain performance measurement systems,” *Procedia Manuf.*, vol. 30, pp. 40–47, 2019, doi: 10.1016/j.promfg.2019.02.007.
- [5] M. Delgado-Verde and I. Díez-Vial, “New product development and supplier involvement: the role of R&D collaboration with supporting organisations,” *J. Technol. Transf.*, vol. 49, no. 2, pp. 518–541, 2024, doi: 10.1007/s10961-023-09998-6.
- [6] H. Padillah, Y. H. Chrisnanto, and A. Wahana, “Model Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk Sistem Pengukuran Kinerja Supply Chain Management,” *Pros. SNST*, pp. 31–36, 2016.
- [7] H. Aulawi, W. A. Kurniawan, D. M. Arifin, and E. J. Hayat, “The determination of regional development priorities,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2018. doi: 10.1088/1757-899X/434/1/012248.
- [8] H. Shee, S. J. Miah, L. Fairfield, and N. Pujawan, “The impact of cloud-enabled process integration on supply chain performance and firm sustainability: the moderating role of top management,” *Supply Chain Manag.*, vol. 23, no. 6, pp. 500–517, 2018, doi: 10.1108/SCM-09-2017-0309.
- [9] R. Kumar, S. S. Padhi, and A. Sarkar, “Supplier selection of an Indian heavy locomotive manufacturer: An integrated approach using Taguchi loss function, TOPSIS, and AHP,” *IIMB Manag. Rev.*, vol. 31, no. 1, pp. 78–90, 2019, doi: 10.1016/j.iimb.2018.08.008.
- [10] A. Rakhman, M. Machfud, and Y. Arkeman, “Kinerja Manajemen Rantai Pasok dengan Menggunakan Pendekatan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR),” *J. Apl. Bisnis dan Manaj.*, vol. 4, no. 1, pp. 106–118, 2018, doi: 10.17358/jabm.4.1.106.
- [11] S. H. Huan, S. K. Sheoran, and G. Wan, “A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model,” *Supply Chain Manag.*, vol. 9, no. 1, pp. 23–29, 2004, doi: 10.1108/13598540410517557.
- [12] E. Kusriani and S. Miranda, “Determining Performance Metrics of Supply Chain Management in Make-to-Order Small-Medium Enterprise Using Supply Chain Operation Reference Model (SCOR Version 12.0),” *Math. Model. Eng. Probl.*, vol. 8, no. 5, pp. 750–756, 2021, doi: 10.18280/mmep.080509.

- [13] S. Gupta and M. C. Chiu, "Procurement during early product development using adaptive AHP decision-making," *Proc. 2020 IISE Annu. Conf.*, no. May, pp. 73–78, 2020.
- [14] A. K. Sinha and A. Anand, "Development of a supply chain configuration model for new product development: a multi-objective solution approach," *Soft Comput.*, vol. 25, no. 13, pp. 8371–8389, 2021, doi: 10.1007/s00500-021-05761-x.
- [15] A. Biahmou, T. Majić, J. Stjepandić, and N. Wognum, "A platform-based OEM-supplier collaboration ecosystem development," *Adv. Transdiscipl. Eng.*, vol. 10, pp. 436–445, 2019, doi: 10.3233/ATDE190150.
- [16] P. Hong, S. Jagani, P. Pham, and E. Jung, "Globalization orientation, business practices and performance outcomes: an empirical investigation of B2B manufacturing firms," *J. Bus. Ind. Mark.*, vol. 38, no. 10, pp. 2259–2274, 2023, doi: 10.1108/JBIM-02-2021-0098.
- [17] R. Wahyuniardi, M. Syarwani, and R. Anggani, "Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Pendekatan Supply Chain Operation References (SCOR)," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 2, p. 123, 2017, doi: 10.23917/jiti.v16i2.4118.