



Analisis Pemilihan *Supplier* Kedelai Bagi Umkm Tahu Tempe Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Maschan Yusuf Musthofa¹ dan Luqman Hakim²

^{1,2}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Jalan Monginsidi, Sidoarjo, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Halaman:

69 – 75

Tanggal penyerahan:

10 Juli 2023

Tanggal diterima:

25 September 2023

Tanggal terbit:

30 September 2023

ABSTRACT

In the process of processing food products which are widely produced by home industries such as tofu and tempeh, one of the things that needs to be considered is procurement management which includes raw material purchasing activities. In raw material purchasing activities, supplier selection is an important process because it can help a business in terms of reducing raw material costs, inventory costs, and distribution costs as well as encouraging efficiency in terms of production time to product marketing. Therefore, this research will explain a tough and effective supply chain management system for conducting risk assessments in supply chain management, especially in home industries using distributed analysis, impact analysis, and failure modes. Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method can be a solution in solving the problem of decision-making for tofu and tempeh MSMEs in Kemantren Tulangan Village, Sidoarjo in selecting the best soybean supplier using the criteria of quality, price, delivery, and service, convenience, and relationships. This research was conducted using qualitative methods. This data collection technique uses interview techniques, observation, and literature study. Meanwhile, the sampling technique used snowball sampling technique, the informants consisted of 2 people, namely the Head of Production and Administration. Based on data processing using the AHP method using the Expert Choice application, it produces weighted values for each criterion, namely quality (0.165), price (0.228), delivery (0.114), service (0.144), convenience (0.201), and relationship (0.147). Meanwhile, the weighted values for each supplier are supplier 1 (0.413), supplier 2 (0.260), and supplier 3 (0.327). From the results of this data processing, the most important criterion in selecting the best supplier is the price criterion and the priority for the best supplier is supplier 1.

Keywords: Supplier Selection, Supply Chain, Analytical Hierarchy Process (AHP)

EMAIL

¹maschanyusuf14@gmail.com

²hqm_ft@unusida.ac.id

ABSTRAK

Dalam proses pengolahan produk makanan yang banyak diproduksi oleh industri rumahan seperti tahu tempe, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah manajemen pengadaan yang meliputi aktivitas pembelian bahan baku. Dalam aktivitas pembelian bahan baku, seleksi pemilihan *supplier* merupakan salah satu proses penting karena dapat membantu suatu usaha seperti dalam hal mengurangi biaya bahan baku, biaya persediaan dan biaya distribusi serta mendorong efisiensi dalam hal waktu produksi sampai pemasaran produk. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menjelaskan tentang sistem manajemen rantai pasok yang tangguh dan efektif untuk melakukan penilaian risiko dalam manajemen rantai pasok, khususnya pada industri rumahan dengan menggunakan pendekatan analisis terdistribusi, analisis dampak dan mode kegagalan. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat menjadi solusi dalam pemecahan masalah pengambilan keputusan UMKM tahu tempe di Desa Kemantren Tulangan Sidoarjo dalam pemilihan pemasok kedelai terbaik dengan kriteria kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, kemudahan dan hubungan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data ini menggunakan teknik wawancara, observasi dan studi pustaka. Sedangkan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *snowball sampling*, untuk informannya terdiri dari 2

orang yaitu Kepala bagian Produksi dan bagian Administrasi. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode AHP dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice* menghasilkan bobot nilai dari masing-masing kriteria yaitu kualitas (0,165), harga (0,228), pengiriman (0,114), pelayanan (0,144) kemudahan (0,201), dan hubungan (0,147). Sedangkan bobot nilai dari masing-masing *supplier* adalah *supplier* 1 (0,413), *supplier* 2 (0,260), dan *supplier* 3 (0,327). Dari hasil pengolahan data tersebut, kriteria yang paling penting dalam pemilihan *supplier* terbaik adalah kriteria harga dan untuk prioritas *supplier* terbaik adalah *supplier* 1.

Kata kunci: Pemilihan *Supplier*, Rantai Pasok, *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

PENDAHULUAN

Persaingan industri makanan di Indonesia saat ini semakin ketat, memaksa para pelaku industri untuk berinovasi dalam menjaga dan meningkatkan kualitas produknya. Salah satu cara yang paling penting adalah kebersihan, atau higienitas, baik dari segi bahan baku, proses produksi maupun pengemasan. Tujuannya adalah untuk mencegah kontaminasi makanan dengan bahan-bahan yang berbahaya, yang dikhawatirkan dapat mengganggu kesehatan konsumen. Maka sebaiknya setiap pelaku usaha harus memperhatikan kualitas bahan baku sebelum pengolahan produk makanan, seperti dalam industri tahu tempe.

Tahu dan tempe merupakan makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dari kalangan bawah hingga atas. Tahu dan tempe menjadi salah satu jenis makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari kacang kedelai yang kemudian difermentasi, dan diekstrak sarinya [1]. Salah satu parameter untuk menentukan kualitas tahu yang baik adalah penggunaan metode analisis fisikokimia, namun karena banyaknya variasi metode pengolahan tahu maka menyebabkan adanya perbedaan kualitas [2].

Ketersediaan tahu dan tempe diakui secara luas sebagai makanan sehat bergizi dengan harga terjangkau. Hampir di setiap kota di Indonesia dapat dijumpai industri tahu dan tempe yang masih banyak menggunakan cara tradisional yang sangat mengandalkan tenaga manusia. Perkembangan industri tahu tempe dewasa saat ini berkembang sangat pesat, terutama banyak dijumpai di industri rumahan yang sangat membantu dalam menunjang kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan strategi khusus dalam penciptaan efisiensi dalam manajemen peluang usahanya sehingga dapat mengembangkan potensi industrinya, terutama dalam hal rantai pasoknya. Salah satu penggerak manajemen rantai pasok pada industri tahu adalah pemilihan pemasok bahan baku yang digunakan untuk membuat tahu dan tempe.

Proses manajemen pengadaan baku mempunyai pengaruh strategis terhadap suatu usaha. Dalam kegiatan ini, pemilihan *supplier* merupakan salah satu proses yang penting. Hal ini karena daya saing perusahaan dipengaruhi oleh *Supply Chain Management* (SCM), yang merupakan aspek penting dalam pengambilan keputusan pengadaan bahan baku yaitu seleksi dan evaluasi pemasok tersebut. Seperti yang dinyatakan oleh studi [3] manajemen rantai pasokan sekarang menjadi aspek yang sangat penting dan strategi terbaik bagi perusahaan untuk secara efektif dalam menyediakan produk mentah yang sesuai kebutuhan, dan lebih murah kepada pelanggan untuk mempertahankan daya saing.

Supplier atau pemasok merupakan salah satu rantai yang penting bagi keuntungan dan keberlangsungan bagi sebuah perusahaan. Seperti menurut [4], suatu kualitas produk dan layanan sangat dipengaruhi secara langsung dengan mutu *supplier* atau pemasok dengan produk atau layanan yang ditawarkan oleh mereka. Pemilihan *supplier* yang baik dan mampu menjamin bahan baku yang berkualitas merupakan langkah awal untuk menjaga kualitas dari suatu produk. Dalam usaha untuk memenuhi kualitas perusahaan secara konsisten, [5] menyebutkan bahwa pemilihan *supplier* perlu dilakukan, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kriteria-kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan. Seperti halnya pada penelitian [6] pemilihan *supplier* menjadi aktivitas yang sangat penting, karena *supplier* memegang peran penting dalam menjaga ketersediaan bahan baku. Bahan baku menjadi kebutuhan mendasar bagi pelaku usaha untuk melakukan aktivitas produksi dengan lancar serta menjaga kualitas produk.

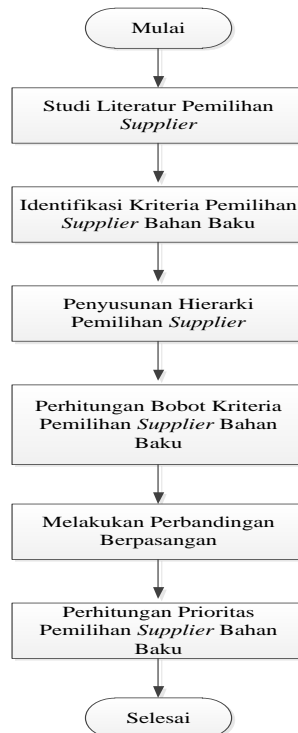
Manajemen rantai pasokan dapat melibatkan banyak pihak yang sinergis dan kolaboratif. Dalam hal hubungan baik antar perusahaan, mendukung rantai pasokan menciptakan nilai tambah yang lebih optimal dalam rantai pasokan. Dalam menerapkan *Supply Chain Management* di dunia industri, membantu suatu perusahaan untuk menekan biaya bahan baku, biaya persediaan dan biaya distribusi untuk mendorong efisiensi waktu produksi hingga tahap pemasaran produk. Seperti pada industri rumah tangga atau *home industry* penghasil tahu dan tempe yang merupakan salah satu sektor dalam industri kecil menengah. Industri ini menjadi salah satu pilihan usaha memiliki peluang dan daya tarik tersendiri di tengah masyarakat.

Manajemen rantai pasokan melibatkan risiko yang mengganggu aspek operasional produksi sehingga dapat mengganggu pengelolaan proses rantai pasokan. Jika gangguan ini diabaikan, maka dapat menyebabkan terganggunya pada operasi *supply chain*, yang dapat menurunkan tingkat produktivitas, efisiensi, dan efektivitas *Supply Chain Management* pada suatu industri [7]. Oleh karena itu, strategi implementasi manajemen rantai pasok yang tepat sangat penting agar aktivitas setiap aliran proses dapat saling berhubungan [8].

Salah satu cara untuk membangun sistem manajemen rantai pasok yang kuat dan efisien adalah dengan menerapkan pembobotan risiko pada manajemen rantai pasok khususnya pada industri tahu dan tempe, yaitu dengan menggunakan analisis distribusi, analisis efisiensi, dan pendekatan peluang kegagalan. Oleh karena itu manajemen kinerja rantai pasok dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP menghadirkan kerangka yang menyeluruh untuk menggabungkan nilai rasional dan irasional intuitif dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metode perbandingan berpasangan. Dalam penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup menjadi dua bagian, yaitu menyediakan perencanaan pemilihan dan sumber daya untuk industri tahu tempe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kejadian *risk event* pada industri tahu tempe di Desa Kemantren Kecamatan Tulangan dengan memprioritaskan *risk event* pada pemilihan *supplier* bahan baku. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi strategi untuk menyelesaikan masalah dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier* terbaik bagi UMKM tahu tempe di Desa Kemantren Tulangan Sidoarjo.

METODE

Untuk memudahkan penelitian, perlu dibuat langkah-langkah penelitian. Pada Gambar 1, dapat dilihat langkah-langkah dari penelitian ini.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Berdasarkan langkah-langkah penelitian di atas, maka penelitian ini dimulai dengan menemukan masalah terkait dengan pemilihan *supplier*. Setelah ditemukan permasalahan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan identifikasi kriteria pemilihan *supplier* bahan baku terbaik dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini antara lain harga, kualitas, kemudahan, pengiriman dan hubungan antara *supplier* dengan pelaku usaha UMKM tahu tempe. Tahap selanjutnya melakukan perhitungan bobot kriteria pemilihan *supplier* kedelai yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Bobot kriteria menggunakan skala yang dapat dilihat pada Tabel 1. Dengan begitu dapat memudahkan dalam memilih kriteria, mulai dari harga, kualitas, kemudahan, pengiriman, pelayanan dan hubungan yang memiliki pengaruh signifikan pada proses produksi hingga pemasaran produk nantinya.

Tabel 1. Nilai Skala Bobot Kepentingan

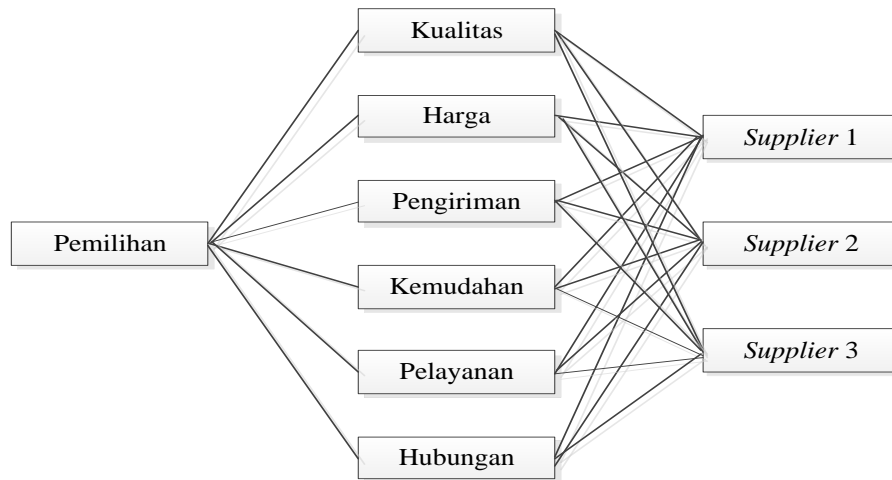
Bobot	Keterangan
1	Kedua alternatif sama pentingnya.
3	Alternatif yang satu sedikit lebih penting daripada alternatif yang lain.
5	Alternatif yang satu lebih penting daripada alternatif yang lain.
7	Satu alternatif jelas lebih mutlak penting daripada alternatif yang lain.
9	Satu alternatif mutlak penting daripada alternatif lain.
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan hampir sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan Hierarki

Setelah masalah didefinisikan, langkah berikutnya yaitu memilah alternatif ke dalam beberapa bagian. Proses yang diselesaikan dengan unsur-unsur hingga tidak ada lagi penyelesaian yang memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang tepat. Dalam metode AHP, kriteria biasanya diurutkan dalam bentuk hierarki. Kriteria dan subkriteria tersebut yang digunakan oleh perusahaan untuk memilih *supplier*, Masalah pemilihan *supplier* pada UMKM tahu tempe di Desa Kemantren dibagi dalam tiga tingkatan hierarki yang ditunjukkan pada Gambar 2. Level 0 adalah target memilih *supplier* yang terbaik (optimal), level pertama adalah alternatif kriteria untuk memilih

supplier, level 2 merupakan subkriteria yang menjadi penyempurna dari level pertama (kriteria), sedangkan level 3 adalah pilihan beberapa *supplier*.



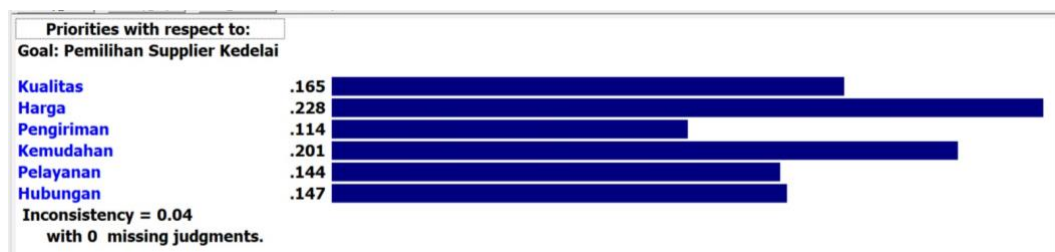
Gambar 1. Struktur Hierarki Pemilihan Supplier

Gambar 2 merupakan struktur hierarki pada memilih *supplier* pada UMKM tahu tempe di Desa Kemantren Tulangan Sidoarjo. Terdapat 3 *supplier* dan 6 kriteria yang menjadi ukuran dalam memilih pemasok kedelai terbaik. Setiap *supplier* diukur bobot prioritas dari kualitas, harga, pengiriman, kemudahan, pelayanan, dan hubungan yang akan menjadi *supplier* utama pada UMKM tahu tempe tersebut. Setelah dibuat struktur hirarki, maka tahap selanjutnya adalah melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria. Pada Tabel 2 dapat dilihat pembobotan berpasangan antar kriteria untuk mengukur prioritas manfaat dari kriteria-kriteria dalam pemilihan *supplier*. Hasil pembobotan didapatkan dari wawancara yang dilakukan dengan pihak UMKM tahu tempe.

Tabel 2. Penilaian Prioritas Kepentingan Antar Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Kemudahan	Pelayanan	Hubungan
Kualitas	1	2	1/2	1/2	4	1/4
Harga	1/2	1	3	2	1/2	4
Pengiriman	2	1/3	1	5	2	1/2
Kemudahan	3	1/2	2	1	2	2
Pelayanan	1/4	1/5	1/2	1/2	1	1/2
Hubungan	2	1/4	2	1/2	2	1

Hasil penilaian prioritas pada Tabel 3 kemudian diolah menggunakan *software expert choice*. Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai bobot setiap kriteria. Pada Gambar 3, dapat dilihat hasil pengolahan data menggunakan expert choice.



Gambar 2. Hasil Pembobotan Antar Kriteria

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kriteria mendapatkan nilai pembobotan yang paling besar yaitu 0,228. Kriteria selanjutnya yang memperoleh nilai pembobotan besar adalah kriteria kemudahan sebesar 0,21. Kriteria kualitas mendapatkan nilai 0,165, kriteria hubungan mendapatkan nilai 0,147, kriteria pelayanan mendapatkan nilai

0,144, dan kriteria pengiriman mendapatkan nilai 0,114. Kriteria harga memperoleh bobot paling besar karena kestabilan harga bahan baku menjadi faktor pertama dalam memilih *supplier* pada UMKM tahu dan tempe di Desa Kemantren. Pada perbandingan yang sudah dilakukan, diperoleh nilai *inconsistency* sebesar 0,04 yang menandakan bahwa perbandingan memiliki nilai konsisten yang lebih tinggi.

Setelah dilakukan penilaian prioritas antar kriteria melalui perbandingan berpasangan serta pembobotan, selanjutnya dilakukan penilaian prioritas antar subkriteria. Penilaian prioritas antar subkriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Kualitas

Kualitas	<i>Supplier</i> 1	<i>Supplier</i> 2	<i>Supplier</i> 3
<i>Supplier</i> 1	1	2	1/2
<i>Supplier</i> 2	1/2	1	3
<i>Supplier</i> 3	2	1/3	1

Pada Tabel 3, dapat dilihat matriks perbandingan berpasangan untuk subkriteria kualitas. Matriks perbandingan berpasangan juga dilakukan pada subkriteria yang lain. Pada Tabel 4, merupakan perbandingan berpasangan subkriteria harga.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Harga

Kualitas	Harga	Kualitas	Pengiriman
Kualitas	1	2	3
Harga	1/2	1	1/2
Pengiriman	1/3	2	1

Subkriteria lain juga dilakukan perbandingan berpasangan. Hasil dari matriks perbandingan berpasangan kemudian diolah menggunakan *software expert choice* untuk memperoleh bobot setiap subkriteria. Pada Tabel 5, dapat dilihat hasil bobot setiap subkriteria.

Tabel 5. Hasil Pembobotan Antar Subkriteria

Kriteria	<i>Supplier</i> 1	<i>Supplier</i> 2	<i>Supplier</i> 3
Kualitas	0,792	0,817	0,626
Harga	1	0,705	0,791
Pengiriman	0,628	0,821	0,771
Kemudahan	0,873	0,869	0,884
Pelayanan	0,631	0,621	1
Hubungan	0,873	1	0,700
Bobot Total	0,413	0,260	0,327

KESIMPULAN

Kriteria yang sangat dibutuhkan dalam memilih *supplier* kedelai pada UMKM tahu tempe di Desa Kemantren, Tulangan, Sidoarjo adalah kriteria harga dengan bobot 0,228. Dengan harga bahan baku yang stabil membuat perusahaan menghasilkan hubungan yang saling menguntungkan. Selanjutnya yaitu kriteria kemudahan mempunyai bobot 0,201. Kualitas mempunyai bobot 0,165. Selanjutnya yaitu kriteria hubungan mempunyai bobot sebesar 0,147. Kriteria pelayanan mempunyai bobot 0,144. Dan yang terakhir yaitu kriteria pengiriman mempunyai bobot 0,114.

Menurut kriteria kualitas, *supplier* 2 menempati prioritas pertama yang memiliki bobot 0,817. Pada kriteria harga, *supplier* 1 menjadi pilihan utama karena memiliki nilai bobot yang dominan yaitu 1. Kriteria pengiriman, *supplier* 2 menjadi prioritas pertama karena memiliki nilai bobot tertinggi yaitu 0,821. Kriteria kemudahan, *supplier* 3 menjadi prioritas pertama karena memiliki nilai bobot tertinggi yaitu 0,884. Pada kriteria pelayanan, *supplier* 3 menempati prioritas pertama karena memiliki nilai bobot yang paling dominan yaitu 1, pada kriteria hubungan, *supplier* 2 menempati prioritas pertama karena memiliki nilai bobot yang paling dominan yaitu 1.

Secara keseluruhan berdasarkan kriteria dan subkriteria dalam pemilihan *supplier* dari hasil AHP *Software Expert Choice*, *supplier* 1 dianggap sebagai *supplier* terbaik dengan nilai bobot 0,413. Lalu ada *supplier* 3 dengan nilai bobot 0,327 dan *supplier* 2 dengan nilai bobot 0,260.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka disusun berdasarkan teknik IEEE (*Vancouver Referencing*). Gunakan referensi dari jurnal, artikel prosiding, *book chapter*, dan buku. Hindari menggunakan terlalu banyak referensi dari blog, tulisan pribadi, dan sejenisnya.

- [1] Iswadi, D. (2021). Modifikasi pembuatan tahu dengan penggunaan lama perendaman, lama penggilingan dan penggunaan suhu dalam upaya meningkatkan kualitas produk tahu. *J. Ilmiah Teknik Kimia*, 5(1), 20–30.
- [2] Arziyah, D., Yusmita, L., & Ariyetti. (2019). Analisis mutu tahu dari beberapa produsen tahu di Kota Padang. *J. Teknologi Pertanian Andalas*, 23(2), 143–148.
- [3] Javad, Darvishi (2020). *Green Supplier Selection For The Steel Industry Using BWM And Fuzzy TOPSIS: A Case Study Of Khouzestan Steel Company*. Washington DC.
- [4] Wulandari, N. (2014). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* di PT . Alfindo dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal Sistem Informasi Vol-1*, 1(1), 4–7.
- [5] Ngatawi, & Setyaningsih, I. (2011). Analisis Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 7–13.
- [6] Widiyanesti, S., Setyorini, R., Cost, L., & Respon, Q. (2012). Penentuan Kriteria Terpenting dalam Pemilihan *Supplier* di *Family Business* dengan Menggunakan Pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT. X).
- [7] Nurhuda, L., Setiawan, B., & Andriani, D. R. (2017). Analisis Manajemen Rantai Pasok Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) di Desa Ngadas, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 1(2), 130–143.
- [8] Grover, A. K., & Dresner, M. (2022). *A Theoretical Model on How Firms Can Leverage Political Resources to Align with Supply Chain Strategy for Competitive Advantage*. In *Journal of Supply Chain Management*.