

Volume 7 Nomor 2 Agustus 2022

e-ISSN 2541-0938
p-ISSN 2657-1528

JURKAMI

Jurnal Pendidikan Ekonomi

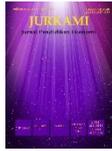
JURKAMI

VOLUME
7

NOMOR
2

SINTANG
AGUSTUS
2022

e-ISSN
2541-0938
p-ISSN
2657-1528



Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)

<http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPE>

DEWAN REDAKSI

Munawar Thoharudin, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Indonesia (Editor in Chief)
Aniek Hindrayani, Universitas Sebelas Maret, Indonesia
Anna Marganingsih, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Indonesia
Dessy Triana Relita, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Indonesia
Emilia Dewiati Pelipa, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Indonesia
Fitria Fitria, Universitas Bina Insan Lubuklinggau, Indonesia
Husni Syahrudin, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia
Maria Ulfah, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia
Nuraini Asriati, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia
Suwinto Johan, President University, Indonesia
Yulia Suriyanti, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Indonesia

TIM REVIEWER

Abdul Mujib, Institut Agama Islam Negeri Metro Lampung, Indonesia
Abdul Samad, Universitas Fajar, Indonesia
Abdul Wahab, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia
Bambang Ismanto, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia
Dewi Kusuma Wardani, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
Dicki Hartanto, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia
Febrianty Febrianty, Politeknik PalComTech, Indonesia
M. Rudi Irwansyah, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia
Muh. Fahrurrozi, Universitas Hamzanwadi, Indonesia
Muhammad Hasan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
Muhammad Ihsan Said Ahmad, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
Muhammad Rahmattullah, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
Rhini Fatmasari, Universitas Terbuka, Indonesia
Sugiharsono, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
Suratno, Universitas Jambi, Indonesia
Tutut Suryaningsih, Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung, Indonesia

Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI) telah terindek



Alamat Redaksi:

Jln. Pertamina Sengkuang Km.4, Kotak Pos 126, Kecamatan Sintang, Kabupaten Sintang,
Kalimantan Barat, Indonesia

Email: jurnaljurkami@gmail.com

Penerbit:

LPPM STKIP Persada Khatulistiwa Sintang



This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Copyright ©2022, The Author(s)

Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)
| e-ISSN 2541-0938 p-ISSN 2657-1528



**ANALISIS FLEKSIBILITAS SUPPLY CHAIN BERBASIS MAKE TO ORDER
DENGAN METODE FUZZY-AHP PADA KONVEKSI UD HASBY PONOROGO**

Nindar Septiani Eka Pratiwi¹, Wiwik Handayani[✉]

Program Studi Manajemen Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia¹²

[✉]Corresponding Author Email : wiwik.em@upnjatim.ac.id

Author Email: nindarpratiwi@gmail.com

Article History :

Received: March 2022

Revision: April 2022

Accepted: April 2022

Published: August 2022

Keywords:

Flexibility;

Supply Chains;

Make-to-Order;

Fuzzy-AHP

Abstract:

The convection industry sector in Indonesia is still experiencing a slump due to the pandemic. With uncertain conditions like today, demand fluctuates and changes in conditions from companies affected by the pandemic. Fluctuating demand and changing company conditions make companies must be able to balance to remain competitive. One of the determinants of a company's ability to survive or not is customer satisfaction. This study aims to determine the analysis of flexibility measurement in the supply chain system at UD Hasby Ponorogo. This study uses a quantitative descriptive approach. Data was collected through direct observation, distributing questionnaires, and literature studies. The methods used in this research are Fuzzy-AHP (Analytical Hierarchy Process) and OMAX (Objective Matrix) methods. The results of the analysis found that the level of supply chain flexibility in the company UD Hasby Ponorogo as a whole is flexible (enough), where all the main dimensions reach a percentage between 60-80%. However, it needs to be improved so that the flexibility can be maximized.

Sejarah Artikel

Diterima: Maret 2022

Direvisi: April 2022

Disetujui: April 2022

Diterbitkan: Agustus 2022

Kata kunci:

Fleksibilitas;

Rantai pasokan;

Make to Order;

Fuzzy-AHP

Abstrak:

Sektor industri konveksi di Indonesia hingga saat ini masih mengalami keterpurukan karena adanya pandemi. Dengan kondisi yang tidak tentu seperti saat ini membuat permintaan yang mengalami fluktuasi dan perubahan kondisi dari perusahaan yang terdampak pandemi. Permintaan yang fluktuatif dan perubahan kondisi perusahaan membuat perusahaan harus mampu menyeimbangkan untuk tetap mampu bersaing. Salah satu penentu suatu perusahaan mampu bertahan atau tidak adalah adanya kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis pengukuran fleksibilitas dalam sistem supply chain pada UD Hasby Ponorogo. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung, penyebaran kuisioner, dan studi pustaka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Fuzzy-AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan metode OMAX (*Objective Matrix*). Hasil analisis ditemukan bahwa tingkat fleksibilitas *supply chain* yang ada di perusahaan UD Hasby Ponorogo secara keseluruhan yaitu fleksibel (cukup), dimana seluruh dimensi utama mencapai prosentase antara 60-80 %. Namun perlu untuk tetap harus di tingkatkan agar fleksibilitasnya mampu maksimal.



How to Cite: Pratiwi, N.S.E., Handayani, W. 2022. *Analisis Fleksibilitas Supply Chain Berbasis Make to Order Dengan Metode Fuzzy-AHP Pada Konveksi UD Hasby Ponorogo*. Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI), 7 (2) DOI : 10.31932/jpe.v7i2.1568



PENDAHULUAN

Sektor industri di Indonesia hingga saat ini masih mengalami keterpurukan. Hal ini disebabkan karena adanya penyebaran COVID-19 ke seluruh wilayah di negara ini. Dengan kondisi yang tidak tentu saat ini membuat permintaan yang mengalami fluktuasi dan perubahan kondisi dari perusahaan yang terdampak pandemi. Permintaan yang fluktuatif dan perubahan kondisi perusahaan membuat perusahaan harus mampu menyeimbangkan untuk tetap mampu bersaing.

Salah satu industri yang saat ini merasakan dampak adanya pandemi ini adalah industri konveksi. Perubahan tingkat permintaan membuat besaran produksi menjadi tidak tentu. Berdasarkan data yang dimuat di Lokadata memperlihatkan bahwa pertumbuhan industri konveksi yang mengalami perubahan setiap tahunnya. Hal tersebut membuat para pelaku industri harus memiliki strategi untuk dapat memenuhi permintaan dengan kondisi dimasa pandemi saat ini. Kondisi tersebut sejalan dengan yang diungkapkan oleh Luo et al. (2020) bahwa ketidakpastian lingkungan pasar dan adanya faktor risiko membuat *supply chain* perusahaan harus merespon situasi yang tidak diharapkan dengan cepat.

Menurut Heizer et al. (2016) *Supply Chain Management* (SCM) adalah sebuah konsep koordinasi dan keseluruhan kegiatan rantai pasokan, dimana kegiatannya dimulai dari bahan baku dan diakhiri dengan kepuasan pelanggan. SCM merupakan kerjasama strategis bisnis di dalam sebuah perusahaan tertentu dan di seluruh bisnis dalam rantai pasokan, agar dapat menciptakan nilai bagi pelanggan dan pemangku kepentingan (Sadiku et al., 2018). Pengertian lain menjelaskan bahwa

Supply Chain Management (SCM) adalah sebuah proses bisnis lengkap berupa siklus yang dimulai dari bahan baku dari pemasok menuju pabrik sampai kegiatan distribusi hingga ke tangan konsumen (Putri & Surjasa, 2018). Manajemen rantai pasokan dalam penerapannya bertujuan untuk mengkoordinasi kegiatan dalam rantai pasokan dalam memaksimalkan keunggulan kompetitif dan manfaat dari rantai pasokan bagi konsumen akhir (Jay Heizer dan Barry Render, 2015). Menurut Dharni & Sharma (2017) adapun tujuan utama dari pengelolaan rantai pasok adalah memaksimalkan pencapaian kinerjanya dalam penciptaan nilai produk dengan mengalokasikan biaya yang terbatas atau sekecil mungkin.

Supply chain merupakan hal yang harus menjadi perhatian perusahaan dalam pemenuhan permintaan para konsumen. Oleh karena hal tersebut proses *supply chain* perlu diperhatikan dengan baik oleh perusahaan. Menurut Alfatiyah (2020) strategi *supply chain* dalam menghadapi polemik pandemi Covid-19 diperlukan pemetaan rantai pasokan baik permintaan maupun pasokannya, sehingga membutuhkan sebuah perencanaan dengan meminimalkan frekuensi pembelian dengan menaikkan kuantitas pemesanan suatu barang. Dengan demikian perlunya penyesuaian baru melalui strategi-strategi alternatif untuk memingkatkan produktifitas dari perusahaan.

Supply chain adalah sebuah sistem yang sangat kompleks terdiri dari organisasi, sumber daya, orang, teknologi, informasi, dan seluruh proses yang terlibat dalam menyediakan produk untuk memenuhi keinginan pelanggan (Tarasewicz, 2016). *Supply chain* adalah jaringan fisik, perusahaan yang terlibat

dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, atau mengirim ke pengguna akhir (Hasibuan et al., 2018). Pada aliran *supply chain* terdapat 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama yaitu aliran barang dari hulu (*upstream*) menuju hilir (*downstream*), kedua adalah aliran uang dan sejenisnya dari hilir ke hulu, dan yang ketiga adalah aliran informasi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya (Pujawan & Mahendrawathi, 2017)

Fleksibilitas Rantai Pasokan menjadi salah satu dimensi yang mampu menjadi strategi dalam meningkatkan kinerja perusahaan (Benzidia & Makaoui, 2021). Fleksibilitas *supply chain* merupakan kemampuan sistem untuk merespons perubahan yang tidak terduga karena lingkungan yang tidak pasti untuk memenuhi berbagai kebutuhan pelanggan (Angkiriwang & Pujawan, 2018). Maka dapat dikatakan jika sebuah perusahaan tidak fleksibel, maka akan sulit untuk mampu bersaing tanpa melihat dari sisi keinginan konsumen.

Menurut Fayezi et al. (2017) dalam lingkungan manajemen rantai pasokan, fleksibilitas mengacu pada kemampuan manajer rantai pasokan untuk secara cepat dan efektif mengkonfigurasi ulang rantai pasokan internal untuk beradaptasi dengan permintaan pasar yang berubah, sehingga dapat mengatasi ketidakpastian lingkungan internal dan eksternal. Fleksibilitas *supply chain* merupakan alat penting untuk menangani informasi yang tidak pasti. Rantai pasokan yang fleksibel meningkatkan pengambilan keputusan yang lebih cepat, yang membantu meningkatkan kelincuhan dalam industri (Singh et al., 2019).

Dalam melakukan pengukuran fleksibilitas *supply chain* ini dapat dilakukan melalui beberapa metode analisis

salah satunya adalah dengan analisis Fuzzy-AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan metode OMAX (*Objective Matrix*). Metode ini dikembangkan untuk menangani data yang tidak pasti dan kesan dalam menilai kepentingan relatif atribut dan peringkat kinerja alternatif sehubungan dengan atribut (Emrouznejad & Ho, 2018).

Metode Fuzzy-AHP merupakan sebuah metode analisis yang dirancang untuk mengatasi masalah pengambilan keputusan dan memilih alternatif terbaik dengan mengintegrasikan konsep teori himpunan kabur dan AHP (Athallah et al., 2018). Fuzzy-AHP adalah suatu metode perangkungan bobot kriteria atau sub kriteria. Fuzzy AHP yaitu kombinasi dari metode AHP dengan pendekatan konseptual fuzzy. Metode ini dikembangkan untuk menangani data yang tidak pasti dan kesan dalam menilai kepentingan relatif atribut dan peringkat kinerja alternatif sehubungan dengan atribut (Emrouznejad & Ho, 2018). Tidak seperti dalam metode AHP yang menggunakan skala 1-9 dalam pairwise comparison, Fuzzy-AHP menggunakan fuzzy number. Fuzzy AHP menutupi kekurangan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan dengan kriteria yang bersifat subjektif.

UD Hasby Ponorogo merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan pakaian jadi seperti sweater, kaos, baju PDH, jaket sport, dan training olahraga. Proses produksi pada UD Hasby adalah berdasarkan permintaan pesanan (*make to order*). Untuk proses produksi dilakukan dengan beberapa tahapan mulai dari pemotongan kain sampai proses penyablonan dan finishing. Namun perusahaan seringkali mengalami keterlambatan produksi akibat adanya permintaan perubahan dari konsumen



secara mendadak. Seperti pada proses produksi yang sering mengalami penambahan waktu produksi dikarenakan berubahnya jumlah produk dan design produk yang diinginkan konsumen diluar perjanjian sebelumnya. Adanya beberapa permintaan tersebut membuat perusahaan harus mampu menyesuaikan dengan kondisi, seperti menambah jam kerja hingga melakukan pemesanan bahan baku secara mendadak.

Dari data perubahan permintaan pesanan UD Hasby Ponorogo selama bulan Juni hingga Agustus 2021 memperlihatkan bahwa menunjukkan banyaknya jumlah perubahan permintaan pesanan. Dalam satu bulan pihak UD Hasby membatasi perubahan dari konsumen maksimal 5 permintaan perubahan dari setiap jenis permintaan perubahan, namun kenyataannya jumlah perubahan bisa lebih dari 5 kali. Kemudian pada permintaan design, ukuran produk dan jumlah pesanan mengalami perubahan paling sering mencapai 21 kali dalam jangka waktu 3 bulan. Untuk permintaan perubahan *due date* (*deadline* produksi) dan jenis bahan baku mencapai lebih dari 10 kali perubahan.

Pihak perusahaan melakukan perjanjian awal dengan memberi tenggang waktu selama seminggu kepada konsumen untuk melakukan perubahan jumlah dan design, namun masih terdapat beberapa konsumen yang melakukan perubahan diluar batas waktu tersebut. Hal tersebut membuat produksi mengalami keterlambatan karena harus dilakukan penyesuaian lagi.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terdapat beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya. Zhafran (2018) dalam penelitiannya memperlihatkan bahwa dengan

menggunakan metode AHP ditemukan nilai *gap* terbobot terbesar untuk supply chain pada PT. FGH dengan nilai fleksibilitas sebesar 60%. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Chirra & Kumar (2018) dengan menggunakan pendekatan Fuzzy DEMATEL ditemukan bahwa dalam fungsi pengadaan memiliki tingkat pengaruh yang tinggi dan karenanya berkontribusi lebih besar terhadap kinerja perusahaan. Selain itu juga ada penelitian yang dilakukan oleh Kurien & Qureshi (2015) dengan menggunakan metode AHP yang mana menunjukkan bahwa kontribusi terbesar ukuran kinerja fleksibilitas adalah biaya penggantian pemasok (CS) dan *supply logistics* (SL).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dirumuskan masalah untuk menganalisis pengukuran fleksibilitas dalam sistem *supply chain* pada UD Hasby Ponorogo. Meskipun telah ada penelitian yang dilakukan terkait supply chain dengan menggunakan AHP namun belum ada yang secara khusus dengan menggunakan metode Fuzzy-AHP. Metode ini digunakan untuk menutupi kekurangan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan dengan kriteria yang bersifat subjektif selain itu belum ada yang secara khusus mengevaluasi dan merekomendasi perbaikan sebagai alat bantu yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dalam hal bersaing dengan kompetitor saat ini mengevaluasi dan merekomendasikan perbaikan atas perhitungan yang telah ditemukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dimana peneliti melihat lebih detail terkait gambaran sebuah fenomena dengan menggunakan angka yang menggam-

barkan karakteristik subjek yang di teliti. Penelitian ini menggunakan metode *survey* kepada pihak yang memahami pengelolaan operasional perusahaan di UD Hasby Ponorogo yang meliputi proses penentuan bahan baku, proses produksi, dan pengiriman produk jadi ke konsumen. Berdasarkan subjek penelitian yang ada peneliti menggunakan metode *purposive sampling* yakni setiap pihak yang memenuhi kriteria dijadikan subjek penelitian dimana dalam hal ini kriterianya yakni pengelola operasional UD Hasby Ponorogo yang telah memahami proses penentuan bahan baku, proses produksi, dan pengiriman produk jadi ke konsumen. Sehingga subjek penelitian ini yakni pimpinan perusahaan, manajer bagian gudang, manajer produksi, manajer pemasaran, dan beberapa karyawan yang benar-benar memahami proses *supply chain* di UD Hasby Ponorogo.

Penelitian ini menggunakan variabel yang dikemukakan oleh Duclos et al. (2003) yang mana terdapat 6 dimensi fleksibilitas *supply chain*, namun berdasarkan kondisi *supply chain* perusahaan hanya 4 dimensi yang sesuai. Sehingga untuk mendukung penelitian ini maka digunakan 4 dimensi tersebut sebagai variabelnya. Variabel dalam penelitian tingkat Fleksibilitas *Supply Chain* ini, yaitu: (1) *Operation System Flexibility*, (2) *Logistic Process Flexibility*, (3) *Information systems flexibility*, dan (4) *Supply Network Flexibility*. *Operation System Flexibility* adalah kemampuan rantai pasokan yang mencakup layanan dan operasi manufaktur yaitu kemampuan untuk mengubah produk, peralatan, orang, dan proses dalam fungsi operasi. Sedangkan *Logistic Process Flexibility* mencakup kemampuan rantai pasokan untuk mengirimkan berbagai jenis produk

kepada pelanggan dengan berbagai volume dengan biaya dan waktu yang wajar. Kemudian *Information systems flexibility* mencakup kemampuan rantai pasokan sistem informasi baik internal maupun eksternal untuk berbagi informasi yang diperlukan dan mendukung perubahan kebutuhan bisnis sehubungan dengan permintaan pelanggan yang berubah. Perusahaan harus menyelaraskan kembali sistem informasi dengan kebutuhan informasi yang berubah menghasilkan respons terhadap perubahan permintaan pelanggan. Serta *Supply Network Flexibility* mencakup kemampuan dalam menjalin hubungan dengan pemasok dalam hal pemenuhan bahan baku untuk proses produksi seperti permintaan bahan baku diluar waktu perjanjian dan permintaan pengiriman bahan baku dengan cepat

Kemudian untuk teknik analisis data yang dipergunakan yakni metode Fuzzy-AHP yang mana dengan langkah perhitungan dimulai dari identifikasi variable, penentuan indikator fleksibilitas yang relevan untuk *supply chain* UD Hasby Ponorogo, validasi indikator, pencarian data, pengolahan data, perhitungan Fuzzy-AHP, perhitungan nilai tingkat fleksibilitas *supply chain*, perhitungan *scoring system*, perhitungan efisiensi biaya, dan evaluasi serta pemberian rekomendasi perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 4 dimensi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu fleksibilitas sistem informasi, fleksibilitas proses logistik, fleksibilitas sistem informasi, dan fleksibilitas jaringan *supplier*. Setelah didapatkan tingkat kepentingan relatif suatu dimensi terhadap dimensi lainnya dalam *pairwise comparison* dan normalisasi *pairwise comparison* maka dapat dilakukan perhitungan bobot normalisasi dimensi



utama dan dilakukan perhitungan *Consistency Ratio* (CR). Setelah perhitungan dilakukan maka didapatkan nilai CR sebanyak 0.073595913. Karena $CR \leq 0,1$ maka dimensi utama sudah konsisten dan dapat dilakukan perhitungan untuk pembobotan selanjutnya. Kemudian dalam perhitungan indikator pada dimensi operation sistem *flexibility*, dimensi fleksibilitas proses logistik, dimensi fleksibilitas sistem informasi, serta dimensi fleksibilitas jaringan *supplier* secara keseluruhan ditemukan nilai $CR \leq 0,1$ maka dimensi utama sudah konsisten dan dapat dilakukan perhitungan untuk pembobotan selanjutnya.

Setelah didapatkan tingkat kepentingan masing-masing elemen pada tingkat dimensi dan indikator, langkah selanjutnya adalah transformasi skala AHP ke skala TFN (*Triangular Fuzzy Number*). Dari skala TFN tersebut dihitung dengan persamaan-persamaan tertentu sehingga didapatkan bobot dari masing-masing elemen dimensi dan indikator. Tingkat kepentingan pada masing-masing dimensi dapat dilihat di lampiran. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung sintesis fuzzy, sehingga didapatkan nilai sintesis fuzzy dalam tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1: Nilai Sintesis Fuzzy

Kriteria	$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$		
	L	m	u
OS	0.21975	0.32342	0.44808
LP	0.17728	0.24634	0.34139
IS	0.17197	0.20967	0.26031
SN	0.17728	0.22057	0.29018

Sumber : Data Primer Diolah, 2022

Kemudian berikut dilakukan perhitungan agar mendapatkan bila *vector* (V) dengan melihat hasil perbandingan nilai

synthetic extent dan nilai minimum pada tabel berikut:

Tabel 2: Hasil Perbandingan Nilai Synthetic Extent Dan Nilai Minimum

Dimensi	S1 ≥	S2 ≥	S3 ≥	S4 ≥
S1		0.6121	0.2628	0.4064
S2	1			0.8141
S3	1	1		1
S4	1	1	0.884	
Min	1	0.612	0.2628	0.1064

Sumber : Data Primer Diolah, 2022

Dari tabel diatas diketahui bahwa bobot vektor level dimensi utama adalah $W' = (1, 0.612, 0.263, 0.406)$. Kemudian dilakukan perhitungan untuk masing-masing bobot kriteria pada dimensi utama didapatkan hasil bahwa hasil perhitungan bobot prioritas untuk kriteria dimensi utama

yaitu, kriteria OS memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu dengan bobot 0,4386 (44%), kriteria LP memiliki bobot 0,2685 (27%), kriteria IS memiliki bobot 0,1149 (12%), dan kriteria SN memiliki bobot 0,1781 (18%).



Hasil perhitungan bobot prioritas untuk kriteria indikator pada dimensi *operation system flexibility* yaitu, indikator OS1 memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu dengan bobot 0,4246 (42%), indikator OS2 memiliki bobot 0,032 (3%), indikator OS3 memiliki bobot 0,136 (14%), indikator OS4 memiliki bobot 0,0641 (6%), indikator OS5 memiliki bobot 0,291 (30%) dan indikator OS6 memiliki bobot 0,0812 (8%). Kemudian hasil perhitungan bobot prioritas untuk kriteria indikator pada dimensi *logistic process flexibility* yaitu, indikator LP2 memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu dengan bobot 0,4313 (43%), sedangkan indikator LP1 memiliki bobot 0,3012 (30%), dan indikator LP3 memiliki bobot 0,2674 (27%). Selain itu juga hasil perhitungan bobot prioritas untuk kriteria indikator pada dimensi *information system flexibility* yaitu, indikator IS1 memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu dengan bobot 0,8595 (86%), sedangkan indikator LP1 memiliki bobot 0,1405 (14%). Kemudian hasil perhitungan bobot prioritas untuk kriteria indikator pada dimensi *supply network flexibility* yaitu, indikator SN5 memiliki bobot prioritas paling tinggi yaitu dengan bobot 0,7183 (72%), indikator SN1 memiliki bobot kedua yaitu 0,2817 (28%), sedangkan indikator SN2, SN3, dan SN4 tidak mendapat bobot prioritas.

Dari pengumpulan data kuisioner yang diberikan kepada setiap manajer yang berhubungan langsung dengan indikator terkait di UD HASBY Ponorogo, maka didapatkan data penilaian kebutuhan dan kemampuan *flexibility supply chain* untuk masing-masing indikator yang sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan kesenjangan (*GAP*) tertimbang dan dilakukan perhitungan *gap* terbobot untuk mengetahui prioritas dari

keseluruhan indikator. Adapun prioritas dari setiap indikator didapat dilihat dalam lampiran.

Setelah mendapatkan nilai *gap* terbobot pada setiap indikator, maka dapat diketahui urutan prioritas indikator yang diinginkan manajerial sesuai dengan keadaan perusahaan saat ini. Diketahui indikator tertinggi seperti pada dimensi *Operation System*, OS1 menjadi prioritas utama dengan nilai *gap* terbobot sebesar 0,425. Pada dimensi *Logistic Process*, LP2 menjadi prioritas utama dengan nilai sebesar 0,862. Pada dimensi *Information System*, IS1 menjadi prioritas utama dengan nilai sebesar 0,860. Dan pada dimensi *Supply Network*, SN5 menjadi prioritas utama dengan nilai sebesar 0,718.

Analisa nilai tingkat Fleksibilitas *Supply Chain* dapat dihitung dengan membandingkan nilai bobot kemampuan dan bobot kebutuhan yang diketahui. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa Seluruh dimensi yang dimiliki oleh UD. Hasby Ponorogo sudah masuk ke dalam kriteria fleksibilitas yang cukup, karena seluruh nilai tingkat prosentase pengukuran tingkat fleksibilitas di antara nilai 60-80 %.

Secara lebih jelasnya pada dimensi *Operation system* diketahui bahwa perusahaan memiliki kapasitas produksi yang besar (OS1) dan kemampuan merubah jadwal dengan biaya rendah (OS5) dengan tingkat fleksibilitas sebesar 75%. Dapat mengatasi perubahan permintaan dengan kerja lembur (OS2), memiliki kemampuan manajemen dalam merubah rencana jadwal produksi (OS4), dan Memiliki alternatif alur produksi untuk menyelesaikan produksi secara tepat waktu (OS6) sebesar 60%. Sedangkan untuk Kemampuan para pekerja multi-terampil (OS3) memiliki tingkat fleksibilitas sebesar 50%.

Kemudian pada dimensi *logistic process* diketahui kemampuan perusahaan dalam menyediakan model transportasi yang beragam untuk pengiriman (LP1) memiliki tingkat fleksibilitas paling besar yaitu 80%. Untuk kemampuan pengiriman beberapa produk dalam sekali kirim (LP2) dan pemilihan mode transportasi (LP3) memiliki tingkat fleksibilitas yang sama yaitu 60%. Pada dimensi *information system* memiliki tingkat fleksibilitas yang seimbang antara kemampuan sistem informasi yang efektif (IS1) dan kemampuan respon cepat pada customer (IS2) yaitu 80%. Pada dimensi *supply network* perusahaan memiliki lebih dari satu *supplier*/pemasok untuk menunjang kelancaran produksinya (SN1) dan pemasok yang bekerja sama dengan perusahaan mampu mengirim permintaan mendesak dengan biaya yang terjangkau (SN5) dengan tingkat fleksibilitas sebesar 75%. Sedangkan untuk kemampuan *supplier*/pemasok dalam memproduksi dalam jumlah besar (SN2), mampu menerima pesanan sedikit atau banyak (SN3) dan mampu menerima pesanan mendadak (SN4) dengan tingkat fleksibilitas sebesar 100%.

Salah satu cara yang paling umum adalah menganalisis pencapaian tertinggi dalam rentan periode tertentu, kemudian menyerahkan hasil analisis awal tersebut untuk dikaji dan ditentukan tingkat kenaikan persentase produktivitas yang diinginkan. Data pada penelitian ini disesuaikan dengan kriteria-kriteria produktivitas yang dilakukan pengukuran menggunakan metode OMAX. Data yang didapat adalah data selama 1 tahun yaitu periode bulan Januari-Desember 2021, yaitu data tenaga kerja, energi (listrik), jam kerja, bahan baku, dan hasil produksi perbulan. Kriteria produktivitas pada proses

produksi UD Hasby Ponorogo yang akan dilakukan pengukuran diubah ke dalam bentuk rasio, berikut formulasi dari rumus produktivitas 5 rasio:

$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Jumlah produk cacat (pcs)}}{\text{Jumlah produksi aktual (pcs)}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Jumlah Kuantitas produksi (pcs)}}{\text{Jumlah tenaga kerja (orang)}} \quad (2)$$

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Jumlah kuantitas produksi (pcs)}}{\text{Jumlah jam kerja (jam)}} \quad (3)$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Jumlah produksi aktual (pcs)}}{\text{Jumlah pemakaian listrik (kwh)}} \quad (4)$$

$$\text{Rasio 5} = \frac{\text{Downtime mesin (jam)}}{\text{Jumlah jam mesin tersedia (jam)}} \times 100\% \quad (5)$$

Hasil perhitungan nilai produktivitas model OMAX pada bulan Desember Tahun 2021 dapat dilihat di lampiran. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa data dibagi dalam 3 warna yang berbeda yakni; merah, kuning, dan hijau. Warna merah menandakan bahwa skor berada pada batas 0-3. Kategori ini termasuk pada penilaian performa yang kurang baik, realisasinya berada dibawah target yang telah ditetapkan perusahaan. Untuk warna kuning menandakan bahwa skor berada pada batas 4-7, yang berarti kinerja perusahaan tergolong pada penilaian performa yang cukup atau yang realisasinya belum mencapai target maksimum. Sedangkan warna hijau menandakan bahwa skor berada pada batas 8-10, yang berarti kinerja perusahaan telah mencapai performa yang diharapkan perusahaan. Golongan berwarna hijau ini sangat baik, karena telah mencapai target maksimum yang telah ditetapkan perusahaan. Dari tabel 5 tersebut dapat diketahui bahwa nilai produktivitas departemen produksi UD Hasby Ponorogo pada bulan Desember 2021 adalah sebesar 365 dengan indikator 1, 4 dan 5 memiliki performa yang cukup (berada di posisi warna kuning). Sedangkan indikator 2 dan 3 memiliki performa yang kurang baik karena berada di posisi warna merah. Pada rasio yang berada di posisi warna merah

harus dilakukan perbaikan agar mampu mencapai target perusahaan.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana penelitian ini berusaha mengevaluasi dan memberikan rekomendasi perbaikan. Setelah melakukan perhitungan fleksibilitas rantai pasok. Maka dilakukannya evaluasi sehingga perusahaan akan memiliki alat bantu yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dalam hal bersaing dengan kompetitor saat ini. Dari perhitungan yang telah dilakukan bahwa hasil evaluasi memperlihatkan prioritas perbaikan dan tingkat fleksibilitas tiap indikator dalam persentase. Dimensi *operation system* menunjukkan fakta yang unik, bahwa kecilnya tingkat fleksibilitas suatu indikator belum tentu menjadi prioritas utama perusahaan untuk mendapat perbaikan, kurangnya keahlian pada SDMnya, sehingga membutuhkan waktu yang lama apabila ada pesanan mendadak. Hal tersebut harus menjadi perhatian perusahaan, karena proses produksi menjadi kegiatan utama perusahaan. Pada dimensi *logistic process* yaitu indikator LP2 memiliki bobot paling besar yaitu 0,431 namun memiliki tingkat fleksibilitas yang rendah yaitu 60%. Hal tersebut perlu dilakukan peninjauan perbaikan proses pengiriman agar lebih efisien. Pada dimensi *information system* memiliki tingkat fleksibilitas yang seimbang sebesar 80% namun memiliki nilai bobot yang berbeda jauh yaitu IS1 sebesar 0,860 dan IS2 sebesar 0,141. Perusahaan memiliki software dan sumber daya lain untuk mempermudah membuat, memodifikasi, dan mensimulasi sistem informasi dari para customer. Hal tersebut menjadikan perusahaan harus mampu menyeimbangkan pengelolaan fleksibilitas keduanya agar tetap bisa maksimal.

Sedangkan pada dimensi *supply network* terdapat indikator yang dikatakan mampu memenuhi standar fleksibilitas perusahaan yaitu SN2, SN3, dan SN4. Untuk indikator yang menjadi prioritas utama yaitu OS5 dengan tingkat fleksibilitas 75%. Dua indikator lainnya harus dilakukan perbaikan agar bisa lebih maksimal. Untuk indikator yang sudah seimbang harus tetap perlu diperhatikan.

Selain hasil pembobotan setiap indikator, perusahaan juga dapat menggunakan tabel pengukuran indeks performansi produktivitas dalam melihat kondisi produktivitas perusahaan seperti apa. Dapat dilihat dari hasil perhitungan performansi pada bulan Januari 2021 yaitu sumber daya manusia / para karyawan berada pada posisi kurang baik. Hal tersebut harus dilakukan perbaikan agar bisa maksimal. Pengukuran performansi produktivitas dapat dilakukan setiap bulannya. Sedangkan untuk efisiensi biaya, perusahaan sudah berada pada posisi yang sangat efisien, dimana *output* dan inputnya sudah seimbang.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan dapat dianalisa prioritas perbaikan yang harus dilakukan oleh perusahaan secara berurutan adalah sebagai berikut: a) memberikan pelatihan tambahan untuk karyawan sebagai program pengembangan skill karyawan. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan dapat memaksimalkan proses produksi apabila terjadi perubahan yang tidak direncanakan; b) Perusahaan meningkatkan kemampuan dalam mengirim beberapa produk dalam sekali pengiriman ke customer (LP2) dengan tingkat fleksibilitas sebesar 60% adalah dengan membuat jadwal atau daftar pengiriman untuk melihat mana produk yang dapat dikirimkan secara bersamaan; c) Jumlah pesanan kecil maupun jumlah



pesanan banyak selalu ada, jadi perusahaan harus menyediakan mode transportasi yang dapat menyesuaikan dengan jumlah produk yang akan dikirim untuk efisiensi waktu dan biaya; d) Kemampuan perusahaan dalam merespon permintaan perubahan dari konsumen yaitu dengan memperbaiki sistem informasi perusahaan (IS1) dengan bobot sebesar 0,860. Salah satu yang dapat dilakukan adalah memaksimalkan admin online untuk merespon segala perubahan dari konsumen dengan menggunakan *software* sesuai kebutuhan perusahaan; e) memiliki *supplier* lebih dari satu dalam memenuhi semua permintaan perusahaan akan bahan baku yang dibutuhkan secara mendadak yang memiliki kapasitas persediaan yang besar dengan biaya yang rendah

PENUTUP

Tingkat fleksibilitas *supply chain* yang ada di perusahaan secara keseluruhan fleksibel (cukup). Namun perlu untuk tetap harus ditingkatkan agar fleksibilitasnya mampu maksimal. Dari hasil tersebut dapat diberikan saran yakni perlu diperhatikan lagi pengembangan SDM untuk meningkatkan kinerja para karyawan dengan memberikan pelatihan untuk menambah *skill* baru dan memberikan pengetahuan baru untuk karyawan sehingga dapat memaksimalkan produksi, meningkatkan hubungan dengan konsumen yaitu dengan memberikan pelayanan yang maksimal, contohnya dalam memaksimalkan pengiriman agar tepat waktu dan respon yang cepat apabila konsumen melakukan perubahan informasi produk yang dipesan, serta Memiliki *supplier* lebih dari satu dengan menentukan kriteria tertentu seperti mampu menerima pesanan skala kecil maupun besar dan mampu mengirimkan permintaan bahan

baku secara mendadak dengan biaya yang rendah.

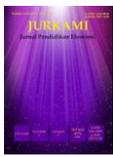
DAFTAR PUSTAKA

- Alfatiyah, R. (2020). Analisis Kualitas Pelayanan Parkir dengan Metode Servqual IPA dan QFD Untuk meningkatkan Kepuasan Pelanggan di PT Securindo Packatama Indonesia. *JITMI: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(2), 105–115.
- Angkiriwang, & Pujawan. (2018). Managing uncertainty through supply chain flexibility: reactive vs. proactive approaches. *Production and Manufacturing Research*, 2(1), 50–70.
- Athailah, Hamid, & Indra. (2018). Analisis Efisiensi Kinerja Rantai Pasok Ikan Tuna Pada Cv. Buah Bahari Dan Pt. Nagata Prima Tuna Di Banda Aceh. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 9(2), 169.
- Benzidia, & Makaoui. (2021). Kelincahan Pasar Meningkatkan Kinerja UKM: Perspektif Orkestrasi TI (Teori Rantai Pasokan). *Forum: Jurnal Internasional*, 21(1), 173–184.
- Chirra, & Kumar. (2018). Evaluation of Supply Chain Flexibility in Automobile Industry with Fuzzy DEMATEL Approach. *Global Journal of Flexible System Management*, 19(4), 305–319.
- Dharni, K., & Sharma, R. K. (2017). *Supply Chain Management* in food processing sector: Experience from India. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 21(1), 115–132.
<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2015.069080>
- Emrouznejad, A., & Ho, W. (2018). *Fuzzy Analytic Hierarchi Process* (Vol. 148). CRC Press.
- Fayezi, Zutshi, & O'Loughlin. (2017).



- Understanding and Development of Supply Chain Agility and Flexibility: A Structured Literature Review. *International Journal of Management Reviews*, 19(4), 379–407.
- Hasibuan, Arfah, Parinduri, Hernawati, Suliawati, Harahap, Sibuea, Sulaiman, & Purwadi. (2018). Performance analysis of *Supply Chain Management* with Supply Chain Operation reference model. *Journal of Phsysics: Conference Series*, 1007(1).
- Heizer, Render, & Munson. (2016). *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management (12th ed.)*. Person Publisher.
- Kurien, & Qureshi. (2015). Analysis and measurement of supply chain flexibility. *International Journal of Logistics System and Management*, 21(1), 70–91.
- Luo, Wang, Lu, & Guan. (2020). Supply Chain Flexibility Evaluation Based on Matter-Element Extension. *Complexity*, 22(1).
- Pujawan, N., & Mahendrawathi. (2017). *Supply Chain Management* (ketiga). Penerbit ANDI Yogyakarta.
- Putri, I., & Surjasa, D. (2018). Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process), Dan OMAX (Objective Matrix) Di Pt. X. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 37–46.
- Sadiku, Eze, & Musa. (2018). *Supply Chain Management*. *International Journal of Engineering Research*, 7(8), 137–139.
- Singh, Modgil, & Acharya. (2019). Assessment of Supply Chain Flexibility Using System Dynamics Modeling. *Global Journal of Flexible System Management*, 20(1), 39–63.
- Tarasewicz. (2016). Integrated Approach to Supply Chain Performance Measurement - Results of the Study on Polish Market. *Transportation Research Procedia*, 14, 1433–1442.
- Zhafran. (2018). *Studi Penilaian Fleksibilitas Supply Chain Pada Perusahaan Jasa Fabrikasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process*.





Lampiran Transformasi Skala AHP ke TFN

Kriteria	OS			LP			IS			SN		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	U
OS	1.000	1.000	1.000	1.188	1.688	2.188	1.250	1.563	1.875	0.875	1.188	1.500
LP	0.479	0.642	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.250	1.500	1.000	1.250	1.500
IS	0.625	0.692	0.813	0.750	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
SN	0.729	0.875	1.250	0.750	0.833	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000



Lampiran Hasil Perhitungan Data Yang Menggambarkan Prioritas Manajerial

Dimensi	Indikator	Bobot	Gap	Gap Terbobot	Prioritas
<i>Operation System Flexibility (OS)</i>	Memiliki kapasitas produksi yang besar (OS1)	0,425	1	0,425	1
	Fluktuasi dalam permintaan dapat diatasi dengan kerja lembur (OS2)	0,032	2	0,064	6
	Sebagian besar pekerja adalah multi-terampil (OS3)	0,136	2	0,272	3
	Kemampuan manajemen dalam sistem perencanaan produksi untuk merubah jadwal produksi yang sudah ada (OS4)	0,064	2	0,128	5
	Biaya merubah jadwal produksi rendah (OS5)	0,291	1	0,291	2
	Memiliki alternatif alur produksi untuk menyelesaikan proses produksi satu model (OS6)	0,081	2	0,162	4
<i>Logistic Process Flexibility (LP)</i>	Memiliki model transportasi yang beragam untuk pengiriman produk (LP1)	0,301	1	0,301	3
	Secara teknis dan ekonomis mampu mengirim beberapa produk dalam sekali pengiriman ke customer (LP2)	0,431	2	0,862	1
	Jika ada permintaan mendadak, perusahaan dapat mengirimkan produk dengan memilih mode transportasi yang lebih cepat (LP3)	0,267	2	0,534	2
<i>Information systems flexibility (IS)</i>	Memiliki sistem informasi yang efektif dan efisien untuk menanggapi perubahan dari customer mengenai produk (IS1)	0,860	1	0,860	1
	Merespon dengan cepat adanya permintaan dari customer (IS2)	0,141	1	0,141	2
<i>Supply Network Flexibility (SN)</i>	Perusahaan memiliki lebih dari satu pemasok untuk setiap jenis material (SN1)	0,282	1	0,282	2
	Sebagian besar pemasok mampu menghasilkan kebutuhan material dalam jumlah besar dengan waktu yang relatif singkat (SN2)	0,0	1	0	0
	Sebagian besar pemasok menerima pesanan dalam jumlah banyak maupun jumlah pesanan sedikit. (SN3)	0,0	1	0	0
	Pemasok memiliki kemampuan menerima permintaan material yang mendesak (SN4)	0,0	2	0	0
	Pemasok mampu mengirim permintaan yang mendesak dengan lebih cepat dan biaya murah (SN5)	0,718	1	0,718	1



Lampiran Matriks Indikator Performansi Bulan Desember 2021

Kriteria	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Performansi	0,0177	53,48	35,44	605,5764	27,29

Target	10	0	56,7	35,42	1085,23	22,09
	9	0,0028	56,796	35,647	1015,516	23,18
	8	0,0056	56,892	35,874	945,802	24,27
	7	0,0084	56,988	36,101	876,088	25,36
	6	0,0112	57,084	36,328	806,374	26,45
	5	0,014	57,18	36,555	736,66	27,54
	4	0,0168	57,276	36,782	666,946	28,63
	3	0,0199	57,37	37,01	597,232	29,72
	2	0,0223	54,48	35,303	534,672	32,73
	1	0,0247	51,59	33,596	472,112	35,74
	0	0,0271	48,69	31,89	409,5420	38,75

Skor	4	2	2	4	5
Bobot %	25	10	20	20	25
Nilai	100	20	40	80	125

Indikator Performansi = 365

Keterangan:

- : Kurang Baik
- : Cukup
- : Baik
- : Level Performansi

Sumber: Olah data