

ANALISIS KUALITAS PELAYANAN DISTRIBUSI PRODUK PADA PELANGGAN LOKAL PADA SAAT PANDEMI COVID 19 (PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI BATAM)

Rizki Prakasa Hasibuan*¹

¹Teknik Industri, Universitas Putera Batam
e-mail: *¹rizkiph54@gmail.com

Abstrak

Transportasi merupakan salah satu objek vital dalam kegiatan perekonomian dan kegiatan masyarakat, yang memudahkan pergerakan barang dan orang sehingga meningkatkan perekonomian (Hansher ., 2019). Pandemi COVID-19 saat ini telah menyebar ke seluruh dunia dan menginfeksi populasi yang sangat besar (Sohrabi et al., 2020). Banyak aktivitas produksi terhenti karena terbatasnya akses di seluruh dunia, yang menyebabkan gangguan rantai pasokan (SCD) yang parah di seluruh sektor manufaktur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perspektif ketiga pemangku kepentingan evaluator dalam meningkatkan kualitas layanan distribusi produk di masa pandemi COVID-19. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terpadu model Fuzzy AHP–Kendall yang memadukan tuntutan pengambil keputusan untuk menghadirkan sistem distribusi lokal yang berkelanjutan dan terencana. Kesimpulan penelitian ini membuktikan adanya perbedaan pendapat antar pemangku kepentingan dalam meningkatkan pelayanan distribusi produk pada masa pandemi covid 19. Penekanan pada aplikasi Fuzzy-AHP sendiri menunjukkan preferensi layanan yang cukup besar.

Kata kunci: Covid-19, Fuzzy AHP-Kendall, Gangguan Rantai Pasokan , Manajemen Rantai Pasokan, Transportasi

Abstract

Transportation is a vital object of economic activity and community activity, which facilitates the movement of goods and people thereby increasing the economy (Hansher., 2019). The current COVID-19 pandemic has spread throughout the world and infected a very large population (Sohrabi et al., 2020). Many production activities were suspended due to limited access worldwide, leading to severe supply chain disruptions (SCD) across all manufacturing sectors. The purpose of this study was to determine the perspectives of the three evaluator stakeholders in improving the quality of product distribution services during the COVID-19 pandemic. The method used in this study is an integrated approach to the Fuzzy AHP–Kendall model, which combines the demands of decision-makers to present a sustainable and well-planned local distribution system. The conclusion of this research proves that there are differences of opinion towards stakeholders in improving product distribution services during the covid 19 pandemics. The emphasis on the Fuzzy-AHP application itself has revealed a fairly large service preference.

Keywords : Covid-19, Fuzzy AHP-Kendall, Supply Chain Disruption, Supply Chain Management, Transportation

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan objek vital dalam kegiatan perekonomian dan kegiatan masyarakat, yang memudahkan pergerakan barang dan orang sehingga meningkatkan perekonomian (Hansher ., 2019). Pandemi COVID-19 saat ini telah menyebar ke seluruh dunia dan menginfeksi populasi yang sangat besar (Sohrabi et al., 2020). Banyak aktivitas produksi terhenti karena terbatasnya akses di seluruh dunia, yang menyebabkan gangguan rantai pasokan (SCD) yang parah di seluruh sektor manufaktur. Dengan terhentinya produksi dan gangguan transportasi, harga bahan baku dan pasokan global meningkat di berbagai wilayah dan negara. Gangguan transportasi telah menyebabkan gangguan besar terhadap arus barang, mobilitas produk, dan berdampak pada seluruh rantai pasokan, yang mengakibatkan waktu henti, hilangnya penjualan, keterlambatan pengiriman, dan hilangnya reputasi. Hubungan yang kuat antara angkutan barang dan perdagangan telah diamati. Lonjakan biaya transportasi tidak dapat dihindari dan berdampak signifikan terhadap rantai pasokan. Oleh karena itu, transportasi telah dianggap sebagai penggerak logistik yang penting, yang memengaruhi daya tanggap, efisiensi, dan kinerja rantai pasokan (Morgan, J, P., 2021). Namun praktik di lapangan tidaklah mudah, dalam beberapa kasus, perusahaan tidak dapat memenuhi peningkatan permintaan produk tertentu dari pasokan yang ada (Trautrim et al., 2020). Dalam pendistribusian produk lokal, pengangkutan produk juga mengalami hal yang sama seperti pembatasan wilayah, penjarahan, pengaturan jam operasional, pengaturan kerja, protokol kesehatan yang ketat, dokumen kesehatan yang dibutuhkan dalam pengiriman, hal ini menambah ketertiban dalam persiapan dan waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman. distribusi. Berdasarkan faktor-faktor diatas terlihat bahwa rantai pasok dipengaruhi oleh beberapa variabel seperti lokasi dan distribusi. Struktur bisnis yang ramping dan mengglobal di banyak perusahaan saat ini terkena dampak COVID-19 (Ivanov, 2020). Pandemi yang menghambat ketahanan rantai pasokan dan membuat perusahaan lebih rentan terhadap gangguan rantai pasokan akibat penghentian produksi dan aktivitas logistik. Dengan lockdown yang lebih lama, permintaan konsumen melambat karena permintaan akan pekerjaan, pasokan, dan distribusi berkurang, sehingga berdampak buruk pada rantai pasokan tanpa adanya mekanisme SCD yang mapan seperti mitigasi risiko inventaris, kapasitas subkontrak, pasokan cadangan dan infrastruktur transportasi, saluran distribusi yang kuat, sistem produksi yang fleksibel. dan teknologi (Araz dkk., 2020). COVID-19 telah berdampak pada sekitar 94% dari 1.000 perusahaan Fortune karena SCD di wilayah yang terkena dampak (Linton dan Vakil, 2020). SCD dapat dicapai dengan mengembangkan inventaris mitigasi risiko, subkontrak, pasokan cadangan dan peralatan transportasi, serta sistem pemantauan dan visibilitas digital (Dolgui et al., 2020; Xu et al., 2020). Bagi perusahaan manufaktur di Batam , di masa pandemi COVID-19 ini tetap beroperasi dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat mengikuti instruksi pemerintah dan melakukan penyesuaian oleh perusahaan tanpa menghentikan proses produksi dan menghambat pengiriman ke pelanggan. Saluran distribusi produk merupakan tanggung jawab bersama antara pemasok dan pemohon/pelanggan. Studi kasus yang dilakukan pada perusahaan manufaktur yang berlokasi di Batam didapatkan bahwa keterlambatan kedatangan bahan baku ke perusahaan manufaktur berdampak pada terhambatnya pendistribusian produk lokal ke konsumen dan tertundanya jadwal pengiriman sehingga diperlukan perubahan jadwal dan

perencanaan yang baik. untuk memenuhi permintaan konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi ketiga pemangku kepentingan evaluator dalam meningkatkan layanan distribusi produk lokal di masa pandemi COVID-19. Pada saat ini manajemen dituntut untuk mengambil keputusan yang terbaik dalam meningkatkan pelayanan distribusi produk kepada pelanggan dengan lead time yang tepat dan keselamatan bagi seluruh karyawan. Makalah ini memperkenalkan pendekatan terpadu, model Fuzzy AHP–Kendall, yang menggabungkan tuntutan para pengambil keputusan untuk mewujudkan sistem distribusi lokal yang terencana dan berkelanjutan. Model yang dilakukan telah diujicobakan pada perusahaan manufaktur di Batam pada masa pandemi COVID-19 dalam survei kualitas layanan distribusi produk pada konsumen lokal dan modifikasi yang diinginkan konsumen dan manajemen.

METODE PENELITIAN

a. Distribusi Proses

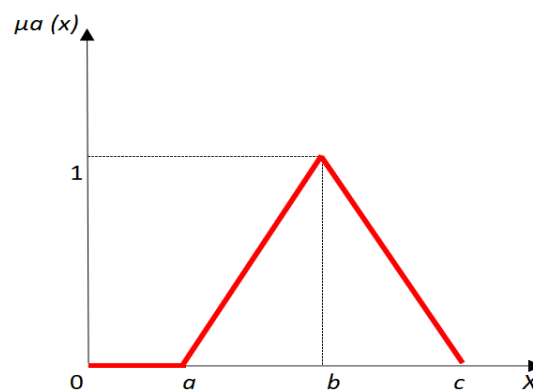
Tjiptono (2014:295), “Saluran distribusi adalah serangkaian kegiatan organisasi yang menjalankan semua fungsi yang diperlukan untuk menyalurkan produk/jasa dari penjual ke pembeli akhir.” Sedangkan menurut (Studi et al., 2018) Distribusi atau tempat adalah proses penyaluran barang dan jasa dari produsen ke konsumen sasaran. Banyak organisasi produksi dan jasa membuat rencana kesiapsiagaan untuk menghadapi situasi pandemi. Stok barang dan bahan baku diperlukan untuk memenuhi permintaan pelanggan di masa pandemi. Organisasi harus lebih fokus pada produksi barang-barang penting dan memastikan pasokannya untuk menghadapi gangguan yang tidak terduga. Persediaan alat pelindung diri (APD) sangat dibutuhkan, dan sebagian besar negara menghadapi kekurangan APD selama wabah pandemi (Rowan & Laffrey ., 2020). Swaminathan et al., (2007) melaporkan bahwa kemunculan, penularan, dan tingkat keparahan dampak pandemi tidak pasti. Selama awal penyebaran infeksi dalam pandemi ini, tersangka dirujuk ke rumah sakit untuk isolasi, diagnosis, dan mengukur tingkat infeksi epidemi. Strategi produksi utama diperlukan untuk mendapatkan APD, ventilator, dan peralatan bedah lainnya dalam jumlah yang cukup untuk menangani situasi pandemi secara memadai (Wang et a., 2020). Selain itu, infrastruktur transportasi dan logistik yang bertanggung jawab juga diperlukan untuk memenuhi permintaan konsumen. Hale dan Moberg., (2005) merekomendasikan bahwa pertimbangan ulang kebijakan terkait pengadaan, perencanaan inventaris, perencanaan transportasi, dan perencanaan produksi untuk mengurangi dampak pandemi sangatlah penting. Berbagai strategi mitigasi seperti penundaan, stok strategis, basis pasokan yang fleksibel, transportasi yang fleksibel, dan perencanaan berbagai respons bencana yang dinamis dibahas oleh (Tang., 2006). Pilihan mobilitas transportasi melibatkan keputusan yang dihasilkan dari: mempertimbangkan kemungkinan skenario perjalanan dan kriteria prioritas. (Kumar & Ganguly ., 2018). Yang termasuk dalam kriteria ini antara lain aksesibilitas, tarif, waktu perjalanan, kenyamanan, keamanan, ketepatan waktu, keandalan, keterusterangan, dan waktu tunggu. (Spikermann dkk., 2014). Pengiriman yang tepat waktu sudah menjadi bagian penting dalam pendistribusian produk, walaupun tidak semua aspek dari sisi logistik dapat dikendalikan, untuk saat ini kami dapat mengambil langkah-langkah untuk menjamin kepuasan pada setiap delivery order seperti:1. Lengkapi kepuasan permintaan, 2. Mulailah dengan transparansi. 3. Memperlancar proses pembelian 4. Melakukan beberapa alternatif pengiriman. (Jim Bedner ., 2021)

b. Karakteristik Fuzzy-AHP

Pendekatan F-AHP banyak digunakan oleh para akademisi dan profesional di berbagai bidang dan permasalahan, terutama di bidang teknik seperti teknik transportasi. (Farooq dkk., 2020, Mardani dkk., 2015). Penelitian ini menekankan dan mengurutkan kriteria distribusi Produk transportasi lokal yang diidentifikasi menggunakan pendekatan Fuzzy-AHP. Akibatnya, metode F-AHP digunakan untuk mengaburkan analisis hierarki dengan mengizinkan bilangan fuzzy untuk perbandingan berpasangan evaluator. Jadi, hierarki harus menetapkan PC antara kriteria utama dan subkriteria. Setelah pengumpulan data, rata-rata geometrik dari pendekatan geometrik digunakan untuk mengumpulkan tanggapan para evaluator, dan skor akhir dihitung dan diprioritaskan. Pemeriksaan konsistensi dilakukan untuk memastikan kualitas dan keandalan data yang dikumpulkan. Catatan perhitungan untuk evaluasi F-AHP. (Minggu, 2010). Penulis melakukan teknik logika fuzzy pada makalah referensi dengan mengembangkan survei dengan skala segitiga fuzzy. Rumus berikut ini merupakan penerapan sederhana dalam penelitian ini pada model keputusan integratif yang baru dibuat. Rumus secara detail untuk memberikan wawasan tentang proses komputasi.

$$\mu_{SEBUAH}(x) = \left\{ \frac{x-a}{b-a}, a \leq x \leq b, \frac{c-x}{c-b}, b \leq x \leq c, 0 \right\} \quad (1)$$

Artinya bobot yang ditemukan bukan hanya satu melainkan tiga karena setiap segitiga fuzzy yang disimbolkan dengan a, b, c tetap mempunyai nilai, sesuai dengan fungsi pada subkriterianya sehingga memuat tiga bobot yang berurutan. TFN dilambangkan dengan $(X) = (a, b, c)$ dimana $a \leq b \leq c$ dan a adalah nilai rendah atau terendah, b adalah nilai sedang atau tengah dan c adalah nilai atas atau tertinggi atau nilai tertinggi .



Gambar 1. Fungsi keanggotaan fuzzy segitiga

Berikut aturan operasi aritmatika bilangan fuzzy segitiga yang umum digunakan. Kalau misalnya ada 2 TFN yaitu $M_1(l_1, m_1, u_1)$ dan $M_2(l_2, m_2, u_2)$.

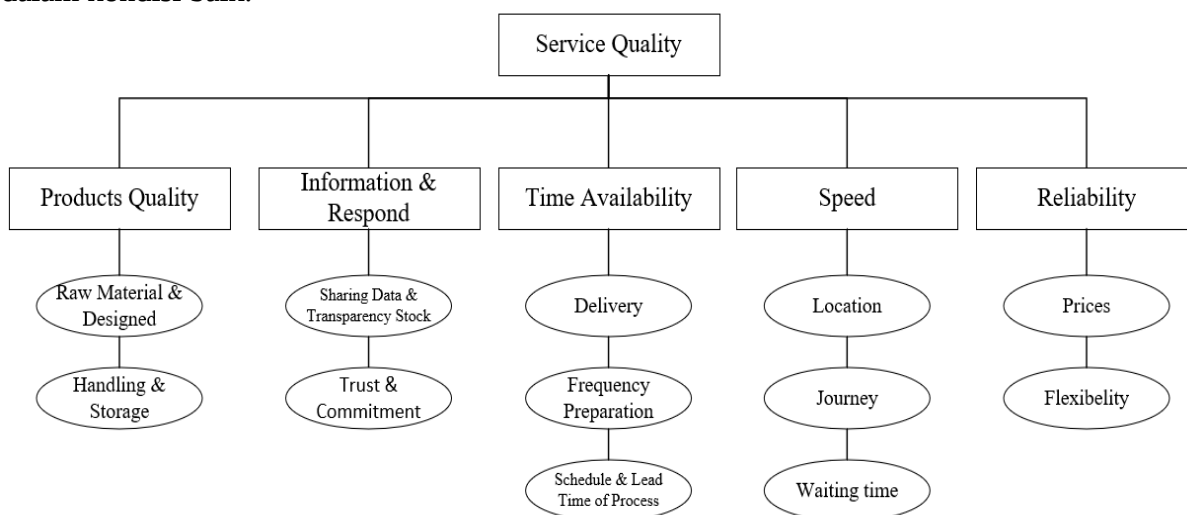
$$M_1 \oplus M_2 = (aku_1 + aku_2, m_1 + m_2, kamu_1 + kamu_2) \quad (2)$$

$$M_1 \otimes M_2 = (aku_1 \text{ aku}_2, m_1 \cdot m_2, kamu_1 \text{ kamu}_2) \quad (3)$$

$$M_1 \ominus M_2 = (aku_1 + aku_2, m_1 + m_2, kamu_1 + kamu_2) \quad (4)$$

$$\widetilde{M}_1^{-1} = (l_1, m_1, kamu_1)^{-1} = \left(\frac{1}{u_1}, \frac{1}{m_1}, \frac{1}{l_1}\right) \quad (5)$$

Untuk itu penelitian saat ini didasarkan pada rangkaian angka secara fuzzy dan akan mewakili elemen kualitas pelayanan dalam pendistribusian produk pada transportasi lokal sehingga struktur hierarki dasar memungkinkan penggunaan F-AHP. Metodologi F-AHP digunakan dalam penyusunan kuesioner. Untuk tingkat pertama, pertanyaan diajukan untuk membandingkan pentingnya perbaikan kriteria kemudahan didekati dan transparansi, dan seterusnya untuk semua pasangan yang memungkinkan. kemudian untuk level kedua dilakukan prosedur yang sama. Kuesioner yang sama juga diberikan kepada seluruh pemangku kepentingan (pelanggan, manajemen, operator truk). Seperti halnya Pelanggan: Pengiriman barang dilakukan sesuai jadwal pengiriman harian, mingguan, atau bulanan. Manajemen : Ketersediaan bahan baku dan sumber daya manusia dalam proses produk Operator : ketersediaan waktu kerja dan menjaga tim kerja dalam kondisi baik.



Gambar 2. Penetapan Kriteria Kualitas Pelayanan

Pada penelitian ini jumlah responden yang berpartisipasi sebanyak 15 orang pelanggan, 15 orang perwakilan manajemen dan 25 orang dari operator produksi. Sehingga data yang dikumpulkan nantinya adalah sebanyak 55 responden.

Tabel 1. Penjualan linguistik bilangan fuzzy
(Ahmad, A&S, Duleba ., 2021)

FN	Skala Linguistik	Skala FN
9	Sempurna	(8, 9, 10)
8	Mutlak	(7, 8, 9)
7	Sangat bagus	(6, 7, 8)
6	Cukup baik	(5, 6, 7)

5	Bagus	(4, 5, 6)
4	Lebih baik	(3, 4, 5)
3	Tidak buruk	(2, 3, 4)
2	Sangat Penting	(1, 2, 3)
1	Sama Pentingnya	(1, 1, 1)

Rasio konsistensi untuk semua matriks perbandingan berpasangan kurang dari 0,1, yang dapat diterima untuk menyelesaikan analisis Fuzzy-AHP, seperti yang disarankan (saaty ., 1977). Skor eigenvector akhir memberikan peluang untuk menetapkan urutan peringkat preferensi peserta angkutan bus umum pada permasalahan sistem juga mempertimbangkan skor bobot level sebelumnya dengan menggunakan persamaan berikut:

$$W_{A1} = \frac{w_j}{w} \frac{w_{ij}}{\sum_{k=1}^n w_{ik}} = \left(\frac{w_j}{w} \frac{1}{\sum_{k=1}^n w_{ik}} \right) w_{ij} \quad (6)$$

Dimana $j = 1, \dots, m$ dan $w = \sum_{i=1}^m w_j$; $w_j > 0$ ($j = 1, \dots, m$) mewakili koordinat bobot yang bersangkutan dari level sebelumnya; $w_{ij} > 0$ ($i = 1, \dots, n$) adalah vektor eigen yang dihitung dari matriks pada level saat ini, W_{Ai} ($i = 1, \dots, n$) adalah skor tertimbang yang dihitung dari elemen-elemen pada level saat ini. Analisis sensitivitas memungkinkan pemahaman dampak perubahan kriteria utama terhadap pemeringkatan sub-kriteria dan membantu pengambil keputusan untuk memeriksa ketahanannya selama proses berlangsung.

c. Karakteristik Kendall

Penjelasan di atas menjelaskan bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengumpulkan skor referensi terkait peningkatan kualitas layanan dari ketiga pemangku kepentingan evaluator. Pada elevator pelanggan, manajemen dan supir truk dalam perhitungannya dapat dipisahkan, penerapan antar kelompok dengan menggunakan AHP dapat menunjukkan dari referensi masing-masing, lima penilaian elemen kualitas pelayanan yang berbeda dapat mencerminkan skor kepentingan masing-masing kelompok pengambil keputusan terkait dengan kebutuhan. peningkatan. sistem distribusi produk. Untuk menilai derajat kesepakatan atau derajat kesesuaian antara pelanggan, manajemen dan pengemudi truk. Metode Kendall merupakan metode non parametrik untuk tiga atau lebih pemeringkatan yang berbeda dan dapat diterapkan untuk mengevaluasi kesepakatan antara beberapa kelompok yang terlibat (Ahmad, A&S, Duleba ., 2021).

Tabel 2. Koefisien korelasi

W	Penafsiran
0 – 0,25	Korelasi sangat lemah
0,25 – 0,50	Korelasi sedang
0,50 – 0,75	Korelasinya kuat
0,75 – 0,99	Korelasinya sangat kuat
1	Korelasi sempurna

$$T = \frac{S}{\frac{1}{2}n(n-1)} \quad (7)$$

Di mana:

T = Koefisien korelasi Kendall

n = Jumlah data observasi

S = Jumlah selisih skor positif dan negatif untuk setiap rating yang diberikan

Untuk mengetahui signifikan atau tidaknya koefisien korelasi Kendall maka dilakukan pengujian. Dan untuk observasi n maka dapat dilakukan uji normalitas dengan mean sama dengan nol dan simpangan baku = $\sqrt{\frac{2(2n+5)}{9n(n-1)}}$ (Siegel., 1994). Statistik uji koefisien korelasi Kendall adalah:

$$Z_K = \frac{\tau - \mu}{\sigma_\tau} \quad (8)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Batam merupakan kawasan industri strategis yang menjadi kawasan industri prioritas oleh pemerintah pusat dan juga merupakan kawasan yang berbatasan langsung dengan Malaysia dan Singapura, dengan demikian lokasi ini merupakan lokasi bisnis yang strategis sehingga menjadi salah satu penghasil devisa terbesar bagi dunia. negara. Dengan adanya sistem distribusi produk di wilayah lokal, transportasi yang terencana dan sistematis akan meningkatkan produk ekspor dan melahirkan industri-industri baru di Batam, sehingga keberlangsungan industri lokal akan terus berlanjut. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba memberikan gambaran dan menunjukkan pendekatan pengambilan keputusan baru yang diusulkan untuk mendukung pengambil keputusan dalam mengambil pilihan yang tepat mengenai perbaikan dan perbaikan distribusi produk untuk distribusi produk lokal. Batam memiliki sistem transportasi distribusi produk yang beragam sehingga penelitian ini mencakup distribusi dan permasalahan utamanya.

Hasil pengolahan data yang diperoleh dari tabel 3 menunjukkan bahwa skor pada pelanggan level 1 setuju bahwa “Keandalan” menempati urutan pertama dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan disusul “Kecepatan” yang cukup berpengaruh dalam proses produksi dan distribusi, hal ini dikarenakan pada saat Pada masa awal pandemi, produksi di perusahaan masih berjalan normal dan tidak ada perbedaan jam kerja yang signifikan, sehingga produsen menuntut pemasoknya untuk terus mendukung bahan baku. Adapun pada tabel 4, skor manajemen level 1 “informasi dan respon” menduduki peringkat pertama dalam meningkatkan kinerja kualitas pelayanan perusahaan dan disusul “kualitas produk” sebagai produk yang dihasilkan untuk konsumen, sehingga informasi akurat dan baik. respon dalam distribusi produk. akan

meningkatkan daya jual dan fleksibilitas perusahaan. Dan skor operator pada level 1 mendapatkan “informasi dan respon” yang menduduki peringkat pertama dalam peningkatan kualitas pelayanan, dan “Kehandalan” pada peringkat selanjutnya sama dengan penilaian manajemen bahwa dengan informasi dan respon yang baik maka akan meningkatkan kinerja operator. operator, sehingga target distribusi dan fleksibilitas dapat tercapai sesuai keinginan konsumen. Semua itu tidak lepas dari perlunya timing yang tepat dalam pendistribusian produk hingga sampai ke konsumen.

Tabel 3. Skor Bobot Akhir Pelanggan Tabel 4. Skor Bobot Akhir Manajemen untuk Tingkat 1 untuk Tingkat 1

Kriteria	Pelanggan Berat Akhir	Pelanggan Pangkat
Kualitas produk	0,158	4
Informasi dan Respon	0,171	3
Ketersediaan Waktu	0,149	5
Kecepatan	0,227	2
Keandalan	0,294	1

Kriteria	Pengelolaan Berat Akhir	Pengelolaan Pangkat
Kualitas produk	0,242	2
Informasi dan Respon	0,245	1
Ketersediaan Waktu	0,136	5
Kecepatan	0,173	4
Keandalan	0,203	3

Tabel 5. Skor Bobot Akhir Operator untuk Tingkat 1

Kriteria	Operator Berat Akhir	Supir truk Pangkat
Kualitas produk	0,212	3
Informasi dan Respon	0,232	1
Ketersediaan Waktu	0,135	5
Kecepatan	0,204	4
Keandalan	0,217	2

Hasil pengolahan data pada tabel 6 menunjukkan bahwa Pelanggan, Manajemen dan Operator pada level 2 memperoleh “perjalanan” menduduki peringkat pertama pada kriteria Pelanggan dan “waktu tunggu” menjadi perhatian yang perlu ditingkatkan. Pada level Manajemen ditemukan bahwa “waktu tunggu” menjadi perhatian pertama yang harus ditingkatkan oleh tim manajemen dan “Kepercayaan & Komitmen” pada urutan kedua menjadi perhatian khusus tim manajemen. “Waktu tunggu” pada peringkat pertama juga diperoleh pada kriteria operator dan “Perjalanan” pada urutan berikutnya. Dari hasil pengolahan tersebut, perusahaan dituntut untuk meningkatkan pelayanan pendistribusian produknya kepada konsumen.

Tabel 6. Skor Bobot Akhir Pelanggan, Manajemen dan Operator untuk Level 2

Kriteria	Bobot Akhir Pelanggan	Pelanggan Pangkat	Bobot Akhir Manajemen	Peringkat Manajemen	Operator Berat Akhir	Peringkat Operator
Bahan Baku & Dirancang	0,060	12	0,067	11	0,068	9
Penanganan & Penyimpanan	0,101	3	0,084	5	0,102	3

Berbagi & Transparansi Stok	0,087	5	0,089	3	0,061	12
Kepercayaan & Komitmen	0,065	10	0,100	2	0,093	4
Pengiriman	0,061	11	0,063	12	0,063	10
Persiapan Frekuensi	0,082	7	0,068	10	0,063	11
Jadwal & Proses lead time	0,092	4	0,076	8	0,089	5
Lokasi	0,073	8	0,084	6	0,072	8
Perjalanan	0,115	1	0,088	4	0,106	2
Waktu menunggu	0,111	2	0,125	1	0,135	1
Harga	0,068	9	0,075	9	0,077	6
Fleksibilitas	0,086	6	0,080	7	0,071	7

Tabel 3, 4, 5 dan 6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar masing-masing kelompok. Koefisien konkordansi Kendall (W) dilakukan untuk mendeteksi tingkat kesepakatan antara kelompok penilai yang berbeda (pelanggan, manajemen, dan operator). Berdasarkan Tabel 7, terdapat “kesepakatan yang kuat” antara kelompok lain di tingkat pertama. Dimana nilai W yang diperoleh sebesar 0,7

Tabel 7. Koefisien konkordansi Kendall (W) level 1

Kriteria	Peringkat Pelanggan	Pangkat Manajemen	Pangkat Operator	Ri	(Ri – Kanan) ²
Kualitas produk	4	2	3	9	0
Informasi dan Respon	3	1	1	5	16
Ketersediaan Waktu	5	5	5	15	36
Kecepatan	2	4	4	10	1
Keandalan	1	3	2	6	9
<i>tidak= 5</i>	<i>M = 3</i>	<i>S = 62</i>	<i>R = 9</i>	<i>W = 0,7</i>	

Pada level 2 yang terlihat pada tabel 7 diperoleh hasil koefisien konkordansi Kendall (W) dengan “kesesuaian sangat kuat” dari masing-masing kelompok yang berbeda pada tabel 8 dimana nilai W yang diperoleh sebesar 0,78. Analisis yang diperoleh adalah terdapat perbedaan pendapat dari masing-masing kriteria yang perlu ditingkatkan dalam meningkatkan distribusi produk kepada konsumen. Hal ini dapat diartikan dengan perbedaan kepentingan dan motivasi masing-masing kelompok.

Tabel 8. Koefisien konkordansi Kendall (W) level 2

Kriteria	Peringkat Pelangga n	Pangkat Manajemen	Pangkat Operator	Ri	(Ri – Kanan) ²
Bahan Baku & Dirancang	12	11	9	32	156.25
Penanganan & Penyimpanan	3	3	3	9	110.24
Berbagi & Transparansi Stok	5	5	12	22	6.25
Kepercayaan & Komitmen	10	2	4	16	12.25
Pengiriman	11	12	11	34	210.25
Persiapan Frekuensi	7	10	10	27	56.25
Jadwal & Proses lead time	4	6	5	15	20.25
Lokasi	8	8	8	24	20.25
Perjalanan	1	4	2	7	156.25
Waktu menunggu	2	1	1	4	240.25
Harga	9	9	6	24	20.25
Fleksibilitas	6	7	7	20	0.25
<i>tidak= 10</i>	<i>M = 3</i>	<i>S = 1009</i>	<i>R = 19,5</i>	<i>W = 0,78</i>	

SIMPULAN

Perhitungan Kendall membuktikan adanya perbedaan pendapat terhadap pemangku kepentingan dalam meningkatkan layanan distribusi produk di masa pandemi covid 19. Penekanan pada aplikasi Fuzzy-AHP sendiri menunjukkan preferensi layanan yang cukup besar. Selain itu, penerapan metode Kendall menunjukkan bahwa pendekatan Kendall dapat mengidentifikasi hubungan yang kuat antara ketiga kelompok untuk kedua level. Pada saat yang sama, peserta menilai persepsi mereka dalam kuesioner yang sama. Oleh karena itu, dalam strategi distribusi produk perusahaan ke depan, para pengambil keputusan di perusahaan harus menyampaikan pandangannya kepada konsumen dan operator.

Secara garis besar, fuzzy-AHP yang dikembangkan dengan analisis Kendall dan koordinasi kelompok terbukti merupakan metode yang tepat dalam mengevaluasi distribusi peningkatan kualitas layanan. Dimana adanya perbedaan pendapat dalam pendataan dan penyampaian masukan dari masing-masing kelompok merupakan masukan yang dapat lebih meningkatkan dan memberikan motivasi dalam meningkatkan kualitas pelayanan dalam pendistribusian produk sehingga dengan semakin bervariasinya saran yang diberikan akan mendapatkan hasil yang lebih baik karena keahlian yang berbeda akan menciptakan lebih banyak variasi inovasi terbaru. .

Catatan untuk penelitian selanjutnya adalah bahwa pendekatan teknis yang berbeda secara objektif akan menciptakan kelompok yang berbeda dan mendapatkan acuan akhir dalam pemeringkatan faktor perkembangan yang mencakup seluruh aspek. Kekurangan dalam penelitian ini adalah pengumpulan sampel data yang pertama sedikit. Jadi, ada batasan jumlah konsumen dan operator dalam memberikan saran. Kedua, pendistribusian produk hanya terfokus pada jenis produk tertentu sehingga volumenya tidak besar. Ketiga, sebagian besar hasil disebabkan oleh perubahan wajib. Kendala pemerintah menyebabkan banyak perubahan mobilitas yang terlihat. Kelima, sulit untuk membandingkan hasil dengan jenis produk perusahaan yang serupa atau wilayah lain atau dengan ciri-ciri pandemi COVID-19 yang berbeda karena dampak dari masing-masing wilayah tersebut tidak diketahui. Namun penelitian ini berkontribusi pada kajian peningkatan kualitas layanan distribusi produk di masa pandemi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Araz, OM, Choi, DO, dan Salman, FS (2020). Analisis data untuk manajemen risiko operasional. *Ilmu Keputusan*. 51, 1316–1319. doi : 10.1111/desi.12443
- [2]. Kusriani, E., Sugito, E., Rahman, ZM, Setiawan, T., & Hasibuan, RP (2020). Mitigasi risiko distribusi produk dan keterlambatan pengiriman: Studi kasus di perusahaan manufaktur Indonesia. *Seri Konferensi IOP: Ilmu dan Teknik Material*, 722, 12015.
- [3]. Linton, T., dan Vakil, B. (2020). Virus Corona Membuktikan Kita Membutuhkan Rantai Pasokan yang Lebih Tangguh. *Ulasan Bisnis Harvard*. Tersedia online di: (diakses 19 Desember 2020).

- [4]. Ivanov, D. (2020). Memprediksi dampak wabah epidemi pada rantai pasokan global: analisis berbasis simulasi pada contoh kasus virus corona (COVID-19 / SARS-CoV-2). *Mengangkut. Res. E* 136, 19–22. doi : 10.1016/j.tre.2020.101922
- [5]. Tjiptono , Fandy . 2014, Pemasaran Jasa – Prinsip , Penerapan , dan Penelitian , Andi Offset, Yogyakarta
- [6]. Trautrim , A., Schleper, MC, Cakir , MS, & Gold, S. (2020). Bertahan hidup dengan mengorbankan pihak yang paling lemah? Mengelola risiko perbudakan modern dalam rantai pasokan selama COVID-19. *Jurnal Penelitian Risiko*, 0(0), 1–6. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.17723>
- [7]. NJ Rowan, JG Laffey, Tantangan dan solusi untuk mengatasi kekurangan kritis rantai pasokan untuk alat pelindung diri (APD) yang timbul dari pandemi penyakit virus Corona (COVID19) –Studi kasus dari Republik Irlandia, *Sci. Lingkungan Total*. (2020) 725, doi : 10.1016/j.scitotenv.2020.138532.
- [8]. Swaminathan, R. Martin, S. Gamon , C. Aboltins , E. Athan , G. Braitberg , MG Catton, L. Cooley, DE Dwyer, D. Edmonds, DP Eisen, K. Hosking, AJ Hughes, PD Johnson , AV Maclean, M. O'Reilly, SE Peters, RL Stuart, R. Moran, ML Grayson, Alat pelindung diri dan penggunaan obat antivirus selama rawat inap karena dugaan flu burung atau pandemi, *Emerg . Menulari. Dis.* (2007), doi : 10.3201/eid1310.070033
- [9]. T. Hale, CR Moberg, Meningkatkan kesiapsiagaan bencana rantai pasokan: Proses pengambilan keputusan untuk lokasi lokasi yang aman, *Int. J.Fisika. Distribusikan . Logistik . Kelola .* 35 (2005) 195–207, doi : 10.1108/09600030510594576.
- [10].L. Wang, Y. Wang, D. Ye, Q. Liu, Ulasan novel virus corona 2019 (SARS-CoV-2) berdasarkan bukti terkini, *Int. J. Antimikroba . Agen* (2020), doi : 10.1016/j.ijantimicag.2020.105948.
- [11].CS Tang, Strategi yang kuat untuk memitigasi gangguan rantai pasokan, *Int. J. Logistik . Res. Aplikasi.* (2006), doi : 10.1080/13675560500405584.
- [12].Kumar, C.; Ganguly , A. Bepergian bersama tetapi berbeda : Membandingkan variasi atribut pilihan moda angkutan umum di New Delhi dan New York. *teori . Kekaisaran . Res. Manajemen Perkotaan .* 2018, 13, 54–73.
- [13].Spickermann , A.; Grienitz , V.; Von Der Gracht , HA; Abbas, R.; Michael, K.; Michael, M.; Redman, L.; Friman , M.; Garling , T.; Hartig , T. Atribut kualitas angkutan umum yang menarik pengguna mobil: Tinjauan penelitian. *Inf. Teknologi. Orang* 2014, 89, 2–20.
- [14].Hensher , DA Ekonomi transportasi. Dalam *Agenda Penelitian Kebijakan Transportasi*; Penerbitan Edward Elgar: Cheltenham, Inggris, 2019; hlm.7–15.
- [15].Farooq, D.; Muslim, S.; Tufail, RF; Ghorbanzadeh , O.; Duleba , S.; Maqsoom , A.; Blaschke , T. Menganalisis Pentingnya Kriteria Perilaku Pengemudi Terkait Keselamatan Jalan untuk Budaya Mengemudi yang Berbeda. *Int. J.Lingkungan. Res. Kesehatan Masyarakat* 2020, 17, 1893.

-
- [16].Mardani , A.; Zavadskas , EK; Khalifah , Z.; Jusoh , A.; Juga, KM Teknik pengambilan keputusan berganda kriteria dalam sistem transportasi: Tinjauan sistematis literatur mutakhir. *Transportasi* 2015, 31, 359–385.
- [17].Matahari, C.-C. Model evaluasi kinerja dengan mengintegrasikan metode fuzzy AHP dan fuzzy TOPSIS. *Sistem Pakar. Aplikasi*. 2010, 37, 7745–7754.
- [18].Saaty , TL Sebuah metode penskalaan untuk prioritas dalam struktur hierarki. *J.Matematika. Psikologi*. 1977, 15, 234–281.
- [19].Siegel., 1994. *Statistik Nonparametrik untuk ilmu-ilmu sosial* . Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.