

Mitigasi Resiko Halal pada Layanan *Online Food Delivery*

Ellisa Br Pardede, Harwati

Universitas Islam Indonesia

23916028@students.uii.ac.id

ABSTRACT

This study aims to identify halal contamination risks in online food delivery (OFD) services and develop effective mitigation strategies. The research employs the House of Risk (HOR) method consisting of two phases: identifying and prioritizing risk agents and determining mitigation actions. Data were collected through interviews, observations, and questionnaires involving 100 delivery drivers in Yogyakarta. The results indicate that the main risks arise from the absence of delivery bag partitions, improper driver behavior in mixing orders, and order overload. The highest Aggregate Risk Priority (ARP) value is associated with delivery bag design issues. Priority mitigation strategies include modifying delivery bags with partitions, grouping orders, and limiting the number of deliveries per trip. The Wilcoxon test results show a significant difference before and after implementing mitigation strategies. This study contributes to improving safety, hygiene, and halal assurance in OFD services.

Keywords: *Online Food Delivery, Halal, Risk Management, House Of Risk, Risk Mitigation*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko kontaminasi kehalalan pada layanan *online food delivery* (OFD) serta merancang strategi mitigasi yang efektif. Metode yang digunakan adalah *House of Risk* (HOR) yang terdiri dari dua fase, yaitu identifikasi dan prioritas *risk agent* serta penentuan tindakan mitigasi. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan kuesioner terhadap 100 driver di Yogyakarta. Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko utama berasal dari tidak adanya sekat pada tas pengantaran, perilaku driver yang mencampur pesanan, serta overload pesanan. Nilai *Aggregate Risk Priority* (ARP) tertinggi terdapat pada agen risiko terkait desain tas. Strategi mitigasi prioritas meliputi modifikasi tas dengan sekat, pengelompokan pesanan, serta pembatasan jumlah pesanan. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penerapan mitigasi. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan keamanan, kebersihan, dan jaminan kehalalan pada layanan OFD.

Kata kunci : *Online Food Delivery, Halal, Risk Management, House Of Risk, Mitigasi Risiko*

PENDAHULUAN

Semakin banyak masyarakat Indonesia memanfaatkan layanan online food delivery seiring dengan berkembangnya internet di negara ini (Juliana et al., 2024). Tingginya permintaan membuat penyedia layanan makanan dan restoran lebih mudah beroperasi, didorong oleh perubahan gaya hidup, kesibukan sehari-hari, serta kemajuan teknologi internet dan smartphone (Cheng et al., 2021). Pasar global pesan-antar makanan online diperkirakan meningkat dari USD 339,257 juta pada 2022 menjadi USD 466,472 juta pada 2026 dengan penetrasi pasar 25,3% (Shankar et al., 2024).

Layanan online food delivery telah menjadi bagian penting dalam kehidupan

masyarakat modern, karena kemajuan teknologi menghasilkan permintaan baru dan memungkinkan pihak ketiga masuk sebagai perantara antara pelanggan dan restoran (Ab Talib Mohamed Syazwan et al., 2019; Osman Ismah et al., 2024). Layanan ini memberikan keuntungan bagi pelanggan dan restoran, misalnya pengiriman makanan secara online relatif lebih murah daripada melayani pengunjung di restoran (Kim & Hwang, 2020; Cai Ruiying et al., 2020), serta berbagai produk makanan cepat saji segar kini mudah dibeli secara online (Alaimo Leonardo Salvatore et al., 2020).

Pentingnya pengiriman makanan halal secara online harus diperhatikan untuk menjamin kepuasan pelanggan dan meningkatkan penjualan supplier makanan (Banerjee Sonali P et al., 2019; Osman Ismah et al., 2024). Hal ini terkait dengan keamanan bahan dan logistik yang digunakan agar konsumen Muslim yakin bahwa makanan yang dipesan aman dan halal (Naquiah et al., 2021). Semua umat Islam harus mengikuti prinsip Syariah, termasuk Halalan Tayyiban, sesuai Al-Qur'an surat Al-Maidah (5) ayat 88, untuk memastikan makanan yang dikonsumsi halal dan baik (Ab Talib Mohamed Syazwan et al., 2019; Abdallah et al., 2021).

Jaminan halal di seluruh rantai pasok dan logistik produk halal menjadi penting untuk melindungi produk dari kontaminasi non-halal hingga sampai ke konsumen (Zulfakar Mohd Hafiz et al., 2020; Ab Talib Mohamed Syazwan et al., 2019; Kurniawati Dwi Agustina et al., 2023; Fernando et al., 2023). Produk halal dan non-halal harus dipisahkan sepenuhnya untuk menjaga integritas halal. Proses pengemasan dan pengiriman harus mematuhi hukum Syariah, termasuk penggunaan bahan kemasan halal, agar barang sampai ke konsumen tetap terjamin kehalalannya.

Kontaminasi, yang dapat berupa zat padat, cair, atau mikroba, sengaja atau tidak sengaja, dapat merusak status halal produk (N. Ahmad & Shariff, 2016). Risiko kesehatan akibat prosedur penanganan makanan yang tidak tepat menjadi salah satu bahaya utama dalam pengiriman makanan halal secara online (D. Kumar et al., 2022). Penelitian sebelumnya menekankan pentingnya skala kualitas layanan untuk menilai kepuasan konsumen terhadap online food delivery halal, karena meskipun penelitian sering fokus pada kecepatan, biaya, dan kualitas layanan, masih sedikit yang mengevaluasi kepuasan konsumen Muslim secara spesifik (Osman Ismah et al., 2024; Ab Talib Mohamed Syazwan et al., 2019; Abidin Zaenal et al., 2023). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko kontaminasi makanan halal selama pengiriman dan merancang strategi mitigasi untuk menjamin keamanan hingga sampai ke konsumen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*) yang dilakukan di Yogyakarta dengan populasi seluruh driver layanan *online food delivery*. Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria driver aktif yang memiliki pengalaman dalam proses pengantaran makanan. Objek penelitian berfokus pada mitigasi risiko kehalalan dalam proses distribusi makanan. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder, di mana data primer diperoleh melalui wawancara, observasi,

kuesioner, dan *brainstorming*, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur seperti jurnal, buku, dan dokumentasi pendukung.

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi dan validasi risiko menggunakan analisis faktor berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner. Selanjutnya dilakukan evaluasi risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR) untuk menentukan prioritas sumber risiko berdasarkan tingkat kejadian dan dampaknya. Tahap akhir adalah perancangan strategi mitigasi menggunakan HOR fase 2 guna menghasilkan rekomendasi yang efektif dalam meminimalkan risiko kehalalan pada proses *online food delivery*. Hasil analisis kemudian digunakan untuk penarikan kesimpulan dan penyusunan saran penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy and Barlett's Test.

**Tabel 1. Uji Kaiser Meyer Olkin (KMO)
KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.80
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1847.270
	df	32
	Sig.	.000

Pada tabel KMO dan bartlett's test di atas terlihat angka KMO *Measure of sampling Adequacy* (MSA) adalah 0.803. Karena nilai 0.803 (> 0.5), hal ini menunjukkan kecukupan dari sampel. Angka KMO dan Bartlett's test (yang tampak pada nilai chi-square) sebesar 1847,270 dengan nilai signifikansi 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa adanya korelasi antar variabel dan layak untuk proses lebih lanjut.

Anti-Image Matrices

Pada bagian *Anti-Image Correlation*, terlihat nilai-nilai yang ditandai dengan (a) menunjukkan besaran MSA untuk setiap variabel. Nilai MSA dari seluruh variabel tersebut lebih besar dari 0,5, sehingga semua variabel layak untuk diproses lebih lanjut dalam analisis.

Uji Communalities

Berdasarkan hasil uji *communalities*, seluruh variabel (P1–P32) memiliki nilai *initial* sebesar 1,000, yang menunjukkan bahwa setiap variabel diasumsikan mampu menjelaskan keseluruhan variansnya sebelum dilakukan ekstraksi faktor. Setelah

proses ekstraksi, sebagian besar variabel menunjukkan nilai *extraction* di atas 0,50, seperti P1 (0,618), P2 (0,683), P3 (0,783), P4 (0,754), P5 (0,697), P7 (0,768), P9 (0,739), P12 (0,922), P15 (0,890), P16 (0,575), P17 (0,715), P18 (0,857), P19 (0,710), P20 (0,750), P21 (0,841), P22 (0,846), P23 (0,583), P24 (0,856), P25 (0,668), P26 (0,882), P28 (0,873), P29 (0,687), P30 (0,840), dan P31 (0,867). Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut memberikan kontribusi yang cukup kuat dalam membentuk faktor dan sebagian item bahkan sangat representatif dalam menjelaskan konstruk yang diukur, seperti P12, P15, P26, dan P28.

Beberapa item dengan nilai *extraction* yang lebih rendah, seperti P6 (0,524), P8 (0,517), dan P16 (0,575), tetap berada pada batas minimal yang dapat diterima dalam analisis faktor eksploratori, sehingga masih layak dipertahankan untuk analisis lebih lanjut. Secara keseluruhan, hasil uji *communalities* ini menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan telah memenuhi kriteria kelayakan, karena mayoritas variabel mampu dijelaskan secara memadai oleh faktor-faktor yang terbentuk, sehingga layak digunakan dalam pengembangan model analisis faktor.

Total Variance Explained

Hasil analisis *Total Variance Explained* menunjukkan bahwa terdapat delapan faktor dengan nilai *eigenvalue* lebih besar dari 1, sehingga memenuhi kriteria Kaiser dan layak dipertahankan dalam model. Faktor pertama memiliki *eigenvalue* sebesar 8,332 dengan kontribusi varians 32,046%, menandakan faktor ini paling dominan dalam menjelaskan variasi data. Faktor kedua hingga kedelapan masing-masing memiliki *eigenvalue* 3,299; 2,699; 1,479; 1,335; 1,276; dan 1,026 dengan kontribusi varians berturut-turut 12,687%, 10,381%, 5,690%, 5,136%, 4,906%, dan 3,944%.

Secara kumulatif, delapan faktor tersebut mampu menjelaskan 74,791% total varians data, menunjukkan sebagian besar informasi variabel penelitian dapat direpresentasikan oleh faktor-faktor yang terbentuk. Faktor-faktor ini menunjukkan struktur data yang seimbang dan interpretatif, sehingga dapat digunakan untuk analisis lanjutan. Faktor-faktor setelah kedelapan memiliki *eigenvalue* kurang dari 1 dan kontribusi varians yang relatif kecil, sehingga tidak diikutsertakan dalam model final. Dengan demikian, pembentukan delapan faktor sudah optimal dan mencerminkan daya jelaskan yang kuat terhadap variabilitas data penelitian.

Berdasarkan hasil *Total Variance Explained*, analisis faktor menunjukkan delapan faktor dengan *eigenvalue* lebih besar dari 1 yang memenuhi kriteria Kaiser dan layak dipertahankan. Faktor pertama paling dominan dengan *eigenvalue* 8,332 dan kontribusi varians 32,046%, sedangkan faktor kedua hingga kedelapan memiliki *eigenvalue* 3,299; 2,699; 1,479; 1,335; 1,276; dan 1,026 dengan kontribusi varians masing-masing 12,687%, 10,381%, 5,690%, 5,136%, 4,906%, dan 3,944%. Secara kumulatif, delapan faktor ini menjelaskan 74,791% total varians, menunjukkan bahwa model analisis faktor memiliki daya jelaskan yang kuat, mampu merepresentasikan sebagian besar informasi variabel, dan menghasilkan struktur faktor yang optimal untuk analisis lanjutan.

Rotated Componen Matrix

Tabel 2. Rotated Component Matrix

Rotated Component Matrix^a

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
P1	-.088	.761	-.112	.013	.068	-.005	.118
P2	.382	.579	.151	.145	-.075	.327	.213
P3	.080	.846	-.001	-.004	.151	-.065	.184
P4	.274	.562	.122	-.101	-.117	.561	-.100
P5	.190	.438	-.041	.081	.051	.676	-.036
P6	.164	.668	-.042	.049	.024	.208	-.054
P7	.146	.835	.137	.137	.071	-.069	.034
P8	.001	.614	.208	.065	.037	.196	-.231
P9	.026	.745	.158	.342	.183	.031	.083
P12	.279	.169	.036	.895	.076	.082	.036
P15	.242	.161	.097	.888	.022	.081	.026
P16	.576	.043	-.108	.242	.277	.303	.053
P17	.752	.178	.015	.060	.245	.214	.090
P18	.876	-.002	.201	.092	-.100	-.119	.132
P19	.732	.132	-.030	-.023	.294	.259	-.038
P20	.756	.076	-.003	.259	.264	.123	-.145
P21	.232	.177	.366	.137	.764	.095	.098
P22	.871	.002	.161	.081	-.110	-.162	.128
P23	.585	.275	.031	.316	.173	.183	-.025
P24	.230	.182	.370	.062	.786	.036	.100
P25	.579	.048	.204	.261	-.451	.065	.114
P26	.095	.049	.918	.027	.151	.054	.039
P28	.010	.052	.917	.057	.121	.084	-.048
P29	.024	-.162	.301	.208	.146	.666	.248
P30	.126	.138	.060	.043	.116	.088	.882
P31	.269	.240	.653	.104	.479	.084	.250

Secara keseluruhan, hasil *Rotated Component Matrix* menunjukkan bahwa seluruh item memiliki nilai *factor loading* di atas 0,50 pada salah satu faktor, sehingga dapat dinyatakan bahwa struktur faktor yang terbentuk sudah cukup jelas, stabil, dan layak untuk digunakan pada tahap analisis selanjutnya. Pada penelitian ini diharuskan untuk memberi nama dari faktor-faktor yang terbentuk yang kan digunakan untuk analisis dimetode hor yang dapat dilakukan dengan melihat dari *factor loading* tertinggi.

House Of Risk (HOR) Fase 1

Data Risk Event

Pada tahap ini dilakukan analisis *House of Risk* (HOR) Fase 1 untuk mengidentifikasi dan memetakan sumber risiko yang memberikan kontribusi paling besar terhadap terjadinya berbagai kejadian risiko (*risk event*) pada layanan Online Food Delivery (OFD). HOR Fase 1 merupakan bagian dari metode manajemen risiko berbasis *proactive risk mitigation*, yaitu mengidentifikasi prioritas agen risiko sehingga dapat ditentukan tindakan pencegahan sebelum risiko benar-benar terjadi. Menentukan *risk event* dilakukan berdasarkan hasil analisis faktor, tinjauan literatur terkait manajemen risiko halal pada OFD, serta observasi lapangan mengenai proses pengolahan, penyimpanan, dan pengantaran makanan.

Dalam pengiriman makanan secara online, terdapat beberapa risiko penting yang perlu diperhatikan, antara lain kontaminasi pada tas pengantaran (RE1), makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas (RE2), beban pengantaran melebihi kapasitas (RE3), keterlambatan pengantaran (RE4), mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan (RE5), membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan (RE6), serta tidak tersedianya panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform (RE7), yang semuanya menunjukkan perlunya strategi mitigasi untuk memastikan keamanan, kualitas, dan integritas makanan tetap terjaga hingga sampai ke konsumen.

Selanjutnya, data kuesioner di atas di sebar ke responden untuk mendapatkan nilai *severity*. Dalam proses pengiriman makanan secara online, beberapa kejadian risiko memiliki tingkat keparahan yang berbeda-beda. Kontaminasi pada tas pengantaran (RE1) memiliki nilai keparahan tertinggi yaitu 9, diikuti oleh makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas (RE2), beban pengantaran melebihi kapasitas (RE3), dan mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan (RE5) yang masing-masing bernilai 8. Risiko membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan (RE6) memiliki nilai keparahan 7, sementara keterlambatan pengantaran (RE4) dan tidak tersedianya panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform (RE7) memiliki nilai keparahan 6, menunjukkan perlunya perhatian dan mitigasi yang berbeda berdasarkan tingkat dampak potensialnya.

Hasil pengumpulan data di atas, melihat bahwa terdapat satu *risk event* yang nilainya *severity* tinggi yaitu sebesar 9. Kejadian resiko tersebut adalah Terjadinya penggunaan bahan makanan yang tidak terjamin kehalalannya pada produk yang dipesan melalui layanan *online food delivery*. Resiko ini memiliki dampak yang tinggi terhadap kepuasan konsumen tentunya. Sementara nilai *severity* yang rendah terdapat dua item dengan nilai 6. Kejadian resiko tersebut dapat membuat keputusan konsumen untuk tidak menggunakan *layanan online food delivery* akibat persepsi risiko halal yang tinggi. Resiko *event* ini memiliki dampak yang rendah kepada konsumen.

Data Risk Agent

Risk agent adalah faktor penyebab munculnya *risk event*. Pada HOR Fase 1, identifikasi agen risiko sangat penting karena tahap selanjutnya akan menentukan prioritas agen risiko mana yang paling kritis sehingga memerlukan intervensi mitigasi. Berdasarkan analisis faktor sebelumnya, serta observasi terhadap proses *Online Food Delivery*.

Beberapa faktor penyebab risiko dalam pengiriman makanan online dapat diidentifikasi sebagai agen risiko. Agen risiko tersebut meliputi belum dilakukannya modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran (RA1), menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas (RA2), dan kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas (RA3). Faktor lain termasuk driver menerima banyak pesanan secara bersamaan untuk efisiensi waktu (RA4), kapasitas tas pengantaran yang tidak sebanding dengan jumlah pesanan yang dibawa (RA5), serta rute pengantaran yang tidak diatur berdasarkan prioritas waktu pengantaran makanan (RA6). Selain itu, risiko muncul ketika driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi (RA7), mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan (RA8), dan keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran (RA9). Terakhir, kurangnya edukasi bagi driver terkait pengantaran makanan halal juga menjadi agen risiko penting (RA10).

Beberapa faktor penyebab risiko dalam pengiriman makanan online dapat dianalisis berdasarkan frekuensi kemunculannya. Risiko yang paling sering terjadi meliputi belum dilakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran (RA1) dengan nilai kemunculan 8, kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas (RA3) dengan nilai 8, serta driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi (RA7) juga bernilai 8. Faktor lain yang sering muncul adalah menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas (RA2) dan mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan (RA8), masing-masing bernilai 7. Sementara itu, risiko terkait driver menerima banyak pesanan sekaligus (RA4), keterbatasan ruang tas yang membuat pemisahan sulit (RA9), dan rute pengantaran yang tidak diatur berdasarkan prioritas waktu (RA6) memiliki nilai kemunculan 6. Terakhir, kapasitas tas yang tidak sebanding dengan jumlah pesanan (RA5) dan kurangnya edukasi driver terkait pengantaran makanan halal (RA10) masing-masing memiliki nilai kemunculan 5, menunjukkan risiko ini lebih jarang terjadi dibandingkan faktor lainnya.

Berdasarkan penilaian *occurance* terdapat beberapa *risk agent* yang sering muncul dengan nilai 10 *Risk agent* tersebut adalah Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran. (RA1), Kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas. (RA3), dan Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi. (RA8). Nilai *occurance* terendah yaitu 5 yang terjadi pada 2 *risk agent*. *Risk agent* tersebut adalah Kapasitas

tas pengantaran tidak sebanding dengan jumlah pesanan yang dibawa. (RA5) dan Driver belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal (RA10). Meskipun tidak terlalu sering, risk agent ini tetap dapat memunculkan *risk event* penting seperti kesalahan identifikasi pesanan atau penurunan kualitas makanan.

Data Korelasi *Risk Event* dan *Risk Agent*

Tahap selanjutnya setelah mengentahui *risk event* dan *risk agent* maka dilanjutkan dengan melihat korelasi antara *risk event* dengan *risk agent*. Korelasi antara kedua risiko ini memungkinkan satu *risk event* memiliki korelasi lebih dari satu *risk agent*. Begitu juga dengan satu *risk agent* bisa menyebabkan beberapa *risk event*. Berikut hasil data korelasi *risk event* dengan *risk agent*.

Dalam proses pengantaran makanan online, berbagai *risk event* dapat terjadi akibat faktor internal maupun eksternal yang memengaruhi kualitas dan kehalalan makanan. Kontaminasi pada tas pengantaran (RE1) sering muncul karena driver belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran (RA1), menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi (RA7), serta keterbatasan ruang tas yang menyulitkan pemisahan antar pesanan (RA9). Selain itu, makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas (RE2) terjadi akibat belum adanya modifikasi tas (RA1), menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tanpa pembatas (RA2), dan kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan (RA3). Beban pengantaran yang melebihi kapasitas (RE3) juga menjadi risiko karena driver membawa terlalu banyak pesanan (RA4) dan kapasitas tas tidak sebanding dengan jumlah pesanan (RA5).

Keterlambatan pengantaran (RE4) disebabkan oleh pengaturan rute yang tidak memperhatikan prioritas waktu pengiriman (RA6). Risiko pengantaran makanan halal dan non-halal secara bersamaan (RE5) serta membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan (RE6) muncul karena driver mencampur pesanan tanpa pengelompokan (RA8), menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan (RA7), dan keterbatasan ruang tas (RA9). Sementara itu, tidak tersedianya panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform (RE7) menjadi masalah karena driver belum mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal (RA10). Secara keseluruhan, pemahaman terhadap hubungan antara *risk event* dan penyebabnya menjadi dasar penting dalam merancang strategi mitigasi yang tepat untuk memastikan kualitas, keamanan, dan kehalalan makanan selama proses pengiriman.

Analisis korelasi antara *risk event* dan penyebabnya menunjukkan hubungan yang bervariasi dalam tingkat pengaruh terhadap kejadian risiko selama proses pengantaran makanan. Tas pengantaran yang tidak memiliki sekat pemisah (RE1) memiliki korelasi tinggi dengan belum dilakukannya modifikasi atau penambahan sekat pada tas (RA1) dengan skor 9, sementara faktor lain seperti driver yang menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan (RA7) dan keterbatasan ruang

tas (RA9) memiliki korelasi sedang sebesar 3. Makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas (RE2) paling dipengaruhi oleh menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tanpa pembatas (RA2) dengan skor 9, sedangkan faktor lain seperti belum ada modifikasi tas (RA1) dan kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan (RA3) menunjukkan korelasi sedang.

Beban pengantaran melebihi kapasitas (RE3) terutama disebabkan oleh driver membawa terlalu banyak pesanan (RA4) dengan korelasi tinggi 9, sementara kapasitas tas yang tidak sebanding (RA5) hanya berkorelasi sedang 3. Keterlambatan pengantaran (RE4) juga menunjukkan korelasi tinggi pada RA4 dan korelasi sedang pada rute pengantaran yang tidak diatur sesuai prioritas (RA6). Risiko mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan (RE5) memiliki korelasi tinggi dengan driver mencampur pesanan dari berbagai restoran (RA8) dan sedang dengan keterbatasan ruang tas (RA9). Membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan (RE6) dipengaruhi kuat oleh driver yang menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan (RA7) dan sedang oleh keterbatasan ruang tas (RA9). Sementara itu, tidak tersedianya panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform (RE7) memiliki korelasi tinggi dengan driver yang belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal (RA10). Analisis ini memperlihatkan bahwa sebagian besar risiko utama sangat terkait dengan faktor desain tas dan perilaku driver, sehingga strategi mitigasi harus difokuskan pada kedua aspek tersebut.

Menghitung *Aggregate Risk Potensial (ARP)*

Setelah proses identifikasi *risk event* dan *risk agent* serta penyusunan matriks korelasi pada tahap sebelumnya, langkah berikutnya dalam metode House of Risk (HOR) Fase 1 adalah menghitung *Aggregate Risk Priority (ARP)*. Perhitungan ARP dilakukan untuk menentukan tingkat prioritas dari setiap risk agent, sehingga organisasi dapat mengetahui penyebab risiko mana yang paling penting dan paling mendesak untuk ditangani.

$$\begin{aligned} \text{ARP}_j &= O_j \times \sum (S_i \times C_{ij}) \\ &= 8 \times [(9 \times 9) + (3 \times 8)] \\ &= 8 \times (81 + 24) \\ &= 8 \times 105 \\ &= 840 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dengan menggunakan rumus APR, maka disimpulkan bahwa nilai ARP pada risk agent 1 (RA1) adalah sebesar 840. Rumus yang sama juga digunakan dalam perhitungan selanjutnya, sehingga dari 8 *risk agent*, didapatkan hasil perhitungan ARP sebagai berikut ini.

Tabel 9. Hor Fase 1

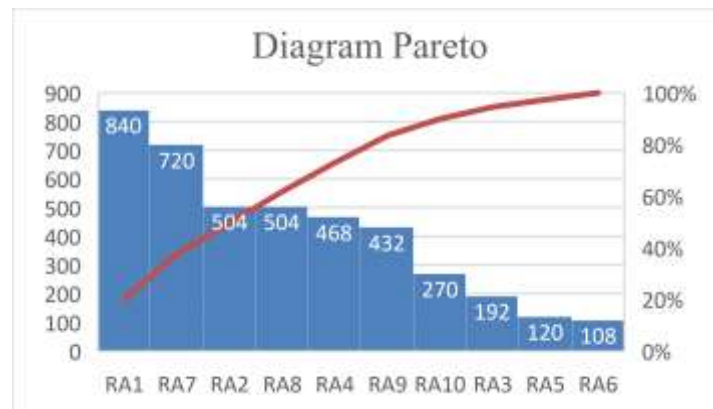
Risk Event	Risk Agent										Saferity of risk
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	RA10	
RE1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
RE2	3	9	3	0	0	0	0	0	0	0	8
RE3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	8
RE4	0	0	0	9	0	3	0	0	0	0	6
RE5	0	0	0	0	0	0	0	9	3	0	8
RE6	0	0	0	0	0	0	9	0	3	0	7
RE7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6
Occ	8	7	8	6	5	6	8	7	6	5	
ARPj	840	502	192	468	120	108	720	504	432	270	
Rank	1	3	8	5	9	10	2	3	6	7	

Tabel di atas menunjukkan nilai ARP dari 10 *risk agent* yang ada dalam penelitian ini. Dari nilai ARP yang telah di hitung, maka dapat kita urutkan rangking prioritas *risk agent* sebagai berikut.

Tabel 10. Prioritas Risk Agent

No Rangking	Kode	Nilai ARP	Kumulatif ARP	Kumulatif %
1	RA1	840	840	20%
2	RA7	720	1560	38%
3	RA2	504	2064	50%
4	RA8	504	2568	62%
5	RA4	468	3036	73%
6	RA9	432	3468	83%
7	RA10	270	3738	90%
8	RA3	192	3930	95%
9	RA5	120	2050	97%
10	RA6	108	4158	100%

Tabel 10 memperlihatkan rangking prioritas risk agent yang dilihat dari nilai ARP tertinggi. Nilai ARP yang tertinggi ada pada *risk agent* 1 Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran. Langkah selanjutnya adalah melihat *risk agent* mana yang menjadi prioritas untuk dilakukan mitigasi melalui diagram pareto.



Gambar 1. Diagram Pareto

Setelah hasil ARP didapat dari risk agent, berdasarkan diagram pareto di atas dengan konsep 80/20 di mana 80% kejadian risiko berasal dari 20% penyebab kejadian risiko. Diagram pareto di atas dapat dilihat ada 10 risk agent yang dominan.

Risk Agent Prioritas

Berdasarkan perhitungan Potensi Risiko Agregat (*Aggregate Risk Potential* atau ARP), beberapa agen risiko prioritas telah diidentifikasi. Agen risiko paling tinggi adalah *Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran* (RA1) dengan nilai ARP sebesar 840, menyumbang 20% dari total kumulatif. Posisi kedua ditempati oleh *Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi* (RA7) dengan nilai ARP 720, sehingga kumulatif mencapai 38%. Selanjutnya, *Menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas* (RA2) dan *Mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan* (RA8) memiliki nilai ARP masing-masing 504, sehingga kumulatif risiko mencapai 50% dan 62%.

Agen risiko lain yang juga perlu diperhatikan adalah *Driver membawa terlalu banyak pesanan (overload)* (RA4) dengan nilai ARP 468, meningkatkan kumulatif risiko menjadi 73%. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar risiko terkait dengan desain tas dan perilaku pengantaran driver, sehingga fokus mitigasi perlu diarahkan pada perbaikan sekat tas, pengaturan jumlah pesanan per perjalanan, serta edukasi driver untuk meminimalkan risiko pengantaran. Strategi prioritas dapat ditentukan berdasarkan urutan nilai ARP tertinggi agar mitigasi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP) dan analisis Pareto, diperoleh 3 *risk agent* yang menjadi prioritas utama untuk dilakukan tindakan mitigasi. Pemilihan prioritas ini didasarkan pada kontribusi terbesar terhadap munculnya *risk event* dalam proses layanan *Online Food Delivery* (OFD), sebagaimana ditunjukkan oleh nilai ARP dan persentase kumulatif. Dengan tercapainya kumulatif 83% pada RA9, maka 5 *risk agent* di atas merupakan kelompok *vital few* yang paling dominan dalam konsep Pareto 80/20. Artinya, sebagian besar *risk event* yang terjadi

(lebih dari 80%) dipengaruhi oleh sekitar 20% penyebab risiko. Oleh karena itu, fokus mitigasi diarahkan pada lima faktor tersebut untuk mendapatkan perbaikan yang paling signifikan dan efektif dalam menurunkan risiko kontaminasi dan ketidak higienisan pada layanan OFD. Tahap selanjutnya adalah menentukan atau merancang mitigasi dari ke-5 *risk agent* tersebut.

Strategi Mitigasi Risiko

Berdasarkan identifikasi risk agent, strategi mitigasi risiko dirancang untuk mengurangi potensi masalah selama proses pengantaran makanan online. Pada risiko yang berkaitan dengan tidak adanya pemisahan dalam tas pengantaran (RA1 dan RA2), strategi mitigasi yang diusulkan meliputi modifikasi tas dengan penambahan sekat internal serta penggunaan sekat pemisah dalam tas pengantaran (Riyanto et al., 2024). Selain itu, diperlukan pengelompokan pesanan berdasarkan restoran (Mardikaningsih et al., 2024), pemisahan posisi penempatan makanan (S. Ahmad et al., 2019), serta panduan penataan pesanan di dalam tas (S. Kumar & Anbanandam, 2020) untuk meminimalkan potensi kontaminasi.

Selanjutnya, untuk risiko yang muncul akibat persepsi driver yang menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan (RA7) serta praktik mencampur pesanan dari berbagai restoran tanpa pengelompokan (RA8), strategi mitigasi difokuskan pada penerapan standar operasional yang lebih ketat. Upaya yang dilakukan meliputi modifikasi tas dengan sekat pembatas (Riyanto et al., 2024), pengelompokan pesanan berdasarkan restoran (Mardikaningsih et al., 2024), serta penerapan panduan penataan pesanan (S. Kumar & Anbanandam, 2020). Strategi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran driver serta mengurangi risiko kontaminasi silang selama proses pengantaran.

Adapun pada risiko overload atau membawa terlalu banyak pesanan dalam satu perjalanan (RA4), strategi mitigasi yang diusulkan adalah pembatasan jumlah pesanan dalam satu perjalanan (Science, 2020) serta pengelompokan pesanan berdasarkan kedekatan rute dan waktu pengantaran (Barbosa et al., 2017). Penerapan strategi ini diharapkan dapat menjaga kualitas makanan, meningkatkan efisiensi distribusi, serta meminimalkan risiko kerusakan maupun kontaminasi. Secara keseluruhan, strategi mitigasi yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan aspek keamanan, kebersihan, dan jaminan kehalalan dalam proses *online food delivery*.

House Of Risk 2

Setelah mengidentifikasi agen risiko prioritas melalui perhitungan Potensi Risiko Agregat (ARP) pada Tahap 1 *House of Risk* (HOR), langkah berikutnya adalah menentukan strategi mitigasi risiko yang tepat. Tahap 2 HOR berfokus pada pemilihan tindakan pencegahan (*Preventive Action/PA*) yang paling efektif untuk mengurangi terjadinya agen risiko prioritas tinggi. Strategi mitigasi yang dirumuskan mencakup enam tindakan utama, yaitu PA1 – usulan desain modifikasi penambahan

sekat pada tas pengantaran makanan, PA2 – pengelompokan pesanan berdasarkan restoran, PA3 – pemisahan posisi penempatan di dalam tas, PA4 – panduan penataan pesanan di dalam tas, PA5 – pembatasan jumlah pesanan yang dibawa dalam satu perjalanan, dan PA6 – pengelompokan pesanan berdasarkan kedekatan rute dan waktu antar.

Tahap ini juga mengevaluasi hubungan antara agen risiko dan strategi mitigasi dengan menggunakan skala korelasi 0, 1, 3, dan 9, di mana 0 menunjukkan tidak ada hubungan dan 9 menunjukkan hubungan sangat tinggi. Penentuan korelasi ini membantu mengukur seberapa relevan setiap tindakan mitigasi terhadap masing-masing agen risiko, sehingga strategi dengan pengaruh paling signifikan terhadap pengurangan risiko dapat diprioritaskan. Selain itu, tahap ini mempertimbangkan Tingkat Kesulitan (*Difficulty/D*) implementasi dan menghitung rasio Efektivitas terhadap Kesulitan (*Effectiveness to Difficulty/ETD*), sehingga tindakan mitigasi dengan ETD tertinggi menjadi fokus utama.

Berdasarkan lima agen risiko prioritas, tindakan mitigasi seperti penambahan sekat pada tas, pengelompokan pesanan berdasarkan restoran, pemisahan posisi penempatan, dan panduan penataan menjadi prioritas utama karena memberikan dampak pengurangan risiko terbesar relatif terhadap upaya implementasi. Sementara itu, pembatasan jumlah pesanan dalam satu perjalanan dan pengelompokan berdasarkan kedekatan rute menjadi prioritas pendukung. Penerapan strategi ini diharapkan dapat secara efektif mengurangi risiko kontaminasi, meningkatkan keamanan, kebersihan, dan jaminan kehalalan pada proses *online food delivery*, sekaligus menjadi panduan operasional dan pelatihan bagi para driver.

Korelasi Risk Agent dan Strategi Mitigasi

Berdasarkan hasil analisis *House of Risk* (HOR) fase 2, korelasi antara agen risiko (*risk agent*) dan strategi mitigasi (*preventive action/PA*) dievaluasi menggunakan skala 0, 1, 3, dan 9, di mana 0 menunjukkan tidak ada hubungan dan 9 menunjukkan hubungan sangat tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa agen risiko RA1 (belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran), RA7 (driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan), RA2 (menempatkan pesanan dalam satu tas tanpa pembatas), dan RA8 (mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan) memiliki korelasi tinggi (nilai 9) dengan PA1, yaitu usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan. Selain itu, tindakan PA2 (pengelompokan pesanan berdasarkan restoran) dan PA3 atau PA4 (pemisahan posisi atau panduan penataan pesanan di dalam tas) menunjukkan korelasi sedang (nilai 3) dengan agen risiko terkait, sehingga berperan sebagai tindakan pendukung untuk mengurangi risiko kontaminasi.

Sementara itu, risiko RA4 (driver membawa terlalu banyak pesanan atau *overload*) memiliki korelasi tinggi (nilai 9) dengan PA5, yaitu pembatasan jumlah

pesanan yang dibawa dalam satu perjalanan, dan korelasi sedang (nilai 3) dengan PA6, yaitu pengelompokan pesanan berdasarkan kedekatan rute dan waktu antar. Analisis ini menunjukkan bahwa tindakan mitigasi dengan korelasi tinggi harus menjadi prioritas utama dalam implementasi, sementara tindakan dengan korelasi sedang berfungsi sebagai strategi tambahan untuk memperkuat efektivitas mitigasi. Penerapan strategi ini secara terpadu diharapkan mampu meminimalkan risiko kontaminasi, meningkatkan keamanan dan kebersihan, serta menjaga jaminan kehalalan selama proses *online food delivery*.

Nilai *Degree of Difficulty* Strategi Mitigasi

Langkah selanjutnya dalam tahap *House of Risk* (HOR) fase 2 adalah melakukan penilaian *Degree of Difficulty* (Dk) atau tingkat kesulitan penerapan strategi mitigasi yang telah dirumuskan. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur seberapa sulit strategi dapat diimplementasikan dalam praktik operasional. Skor Dk diberikan dengan skala 3, 4, dan 5, di mana skor 3 menunjukkan implementasi mudah, skor 4 menunjukkan implementasi sedang, dan skor 5 menunjukkan implementasi sulit. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa PA1 (usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan) dan PA6 (pengelompokan pesanan berdasarkan kedekatan rute dan waktu antar) memiliki skor 5, menandakan tingkat kesulitan tinggi. PA2 (pengelompokan pesanan berdasarkan restoran) dan PA3 (pemisahan posisi penempatan di dalam tas) memiliki skor 3, sementara PA4 (panduan penataan pesanan di dalam tas) dan PA5 (pembatasan jumlah pesanan dalam satu perjalanan) berada pada skor 4.

Penentuan nilai Dk ini menjadi dasar untuk menghitung *Total Effectiveness* (TEk) dan rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETDk), yang kemudian digunakan untuk memprioritaskan strategi mitigasi. Strategi dengan ETDk tertinggi dipilih sebagai tindakan utama karena memberikan dampak pengurangan risiko terbesar relatif terhadap kesulitan implementasinya. Dengan demikian, kombinasi evaluasi kesulitan dan efektivitas memastikan bahwa prioritas mitigasi yang diterapkan dapat berjalan secara realistis, efektif, dan optimal dalam menjaga kualitas serta jaminan kehalalan selama proses *online food delivery*.

Nilai *Total Effectiveness*

Setelah melakukan penilaian *Degree of Difficulty* (Dk), langkah berikutnya adalah menghitung *Total Effectiveness* (TEk) dari setiap strategi mitigasi untuk mengetahui seberapa besar dampak tindakan tersebut dalam mengurangi risiko. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa PA1 (usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan) memiliki TEk tertinggi sebesar 4622, diikuti PA3 (pemisahan posisi penempatan di dalam tas) sebesar 2520, PA2 (pengelompokan pesanan berdasarkan restoran) sebesar 1560, PA5 (pembatasan jumlah pesanan dalam satu perjalanan) sebesar 1053, PA4 (panduan penataan pesanan di dalam tas) sebesar 756, dan PA6 (pengelompokan pesanan berdasarkan

kedekatan rute dan waktu antar) sebesar 280. Nilai TEk ini kemudian digunakan bersama nilai Dk untuk menentukan rasio efektivitas terhadap kesulitan (*Effectiveness to Difficulty/ETD*), sehingga strategi mitigasi dapat diprioritaskan secara objektif berdasarkan dampaknya dan kemudahan implementasinya.

Usulan Desain Mofitikasi Penambahan Sekat pada Tas Pengantaran

Berdasarkan hasil pemeringkatan strategi dan ringkasan skor TEk, Dk, dan ETDk ditampilkan pada tabel di atas. Jelas bahwa PA1, atau Usulan desain mofitikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan merupakan strategi dengan prioritas tertinggi. Oleh karena itu, maka diperlukan desain usulan perbaikan berupa desain box pengantaran makanan dengan penambahan sekat tas pengantaran.

Usulan desain tas pengantaran ini bertujuan untuk meminimalkan risiko kontaminasi silang, menjaga kualitas makanan selama proses pengiriman, dan kehalalan makanan, serta meningkatkan kepatuhan driver terhadap prinsip kebersihan dan kehalalan makanan tanpa memerlukan intervensi atau perubahan kebijakan dari platform *online food delivery*.

Spesifikasi desain tas pengantaran makanan online mencakup material *food grade* yang aman untuk kontak tidak langsung dengan makanan, tahan air dan panas, serta mudah dibersihkan, seperti plastik *HDPE* atau *insulated fabric*, dengan lapisan dalam anti lembap dan tidak menyerap bau. Tas dilengkapi sekat permanen atau fleksibel untuk memisahkan makanan dan minuman, makanan dari merchant berbeda, serta makanan halal dan non-halal, dengan posisi makanan di atas dan minuman di bawah untuk meminimalkan risiko tumpah dan kontaminasi silang. Permukaan dalam tas halus dan tidak berpori agar tidak menahan kotoran, serta tidak digunakan untuk menyimpan barang pribadi driver, dengan SOP pembersihan rutin menggunakan air dan sabun diikuti pengeringan sebelum digunakan kembali. Penutup tas rapat menggunakan resleting atau pengunci untuk mencegah debu, air hujan, dan kontaminan, dan tas diberi label "*Makanan Halal*" sebagai pengingat agar digunakan sesuai peruntukannya.

Uji Wilcoxon

Karena data tidak berdistribusi normal, analisis uji beda dilakukan menggunakan *Uji Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok berpasangan (*before-after*). *Uji Wilcoxon* merupakan alternatif dari *paired sample T-Test* ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi. Pengujian dilakukan dengan tingkat signifikansi 5%, sehingga jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* < 0,05, hipotesis disimpulkan ada perbedaan yang signifikan, sedangkan jika > 0,05, tidak terdapat perbedaan signifikan.

Dari hasil uji *wilcoxon* diperoleh semua nilai *Asymp.sig (2-tailed)* sebesar 0,000 karena nilai signifikasinya lebih kecil daripada 0,05 maka hipotesis nol (H_0) ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistic antara data "*Before modification*" dan "*after modification*". Maka dari itu usulan modifikasi sekat

pada tas *delivery food* memiliki efek yang signifikan terhadap hasil yang diukur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil merancang strategi mitigasi risiko dalam menjaga kualitas makanan halal pada proses *online food delivery* (OFD) agar terhindar dari kontaminasi non-halal. Melalui metode *House of Risk* (HOR), penelitian ini mampu mengidentifikasi serta memetakan tingkat risiko yang terjadi selama proses pengantaran, khususnya yang berkaitan dengan potensi kontaminasi kehalalan. Berdasarkan hasil identifikasi *risk event* dan *risk agent*, dirumuskan strategi mitigasi yang efektif menggunakan HOR fase 2 guna menentukan prioritas tindakan pencegahan yang dapat diterapkan oleh driver sesuai dengan kondisi operasional. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu driver dalam menerapkan langkah mitigasi yang tepat, meningkatkan aspek keamanan dan kebersihan, serta memberikan kepercayaan kepada konsumen Muslim bahwa kehalalan makanan yang dipesan melalui layanan *online food delivery* tetap terjaga.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar strategi mitigasi dari *House of Risk* (HOR) fase 2 segera diterapkan oleh driver dan perusahaan *online food delivery* (OFD) dengan didukung pelatihan penanganan makanan halal dan standar kebersihan. Konsumen juga diharapkan lebih selektif dalam memilih layanan OFD yang memiliki jaminan halal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan memperluas kajian pada seluruh rantai pasok halal serta mengembangkan sistem pemantauan berbasis teknologi seperti *blockchain* dan *Internet of Things* (IoT).

DAFTAR PUSTAKA

- Ab Talib Mohamed Syazwan et al. (2019). Halal logistics in Malaysia: A SWOT analysis. *Journal of Islamic Marketing*, 5(3), 322–343. <https://doi.org/10.1108/JIMA-03-2013-0018>
- Abdallah, A., Rahem, M. A., & Pasqualone, A. (2021). The multiplicity of halal standards: a case study of application to slaughterhouses. *Journal of Ethnic Foods*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s42779-021-00084-6>
- Abidin Zaenal et al. (2023). Pengaruh label halal, kualitas layanan online, dan harga terhadap pembelian di Go Food. *Journal of Halal Industry Studies*, 2(2), 77–86. <https://doi.org/10.53088/jhis.v2i2.756>
- Ahmad, N., & Shariff, S. M. (2016). Supply Chain Management: Sertu Cleansing for Halal Logistics Integrity. *Procedia Economics and Finance*, 37(16), 418–425. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(16\)30146-0](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(16)30146-0)
- Alaimo Leonardo Salvatore et al. (2020). How the COVID-19 pandemic is changing online food shopping human behaviour in Italy. *Sustainability (Switzerland)*,

12(22), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12229594>

- Banerjee Sonali P et al. (2019). Measuring Service Quality of Food Delivery Services: A study of Generation Z. In *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure* (Vol. 8, Nomor 1). <http://www.ajhtl.com>
- Barbosa, C., Dario, I., Yari, B., Thomas, V., Eddy, V. D. V., Thierry, V., & Wouter, D. (2017). *This item is the archived peer-reviewed author-version of: City logistics , urban goods distribution and last mile delivery and collection Reference : City logistics , urban goods distribution , and last mile delivery & collection.* <https://doi.org/10.1177/1783591717736505>
- Cai Ruiying et al. (2020). Mindset matters in purchasing online food deliveries during the pandemic: The application of construal level and regulatory focus theories. *International Journal of Hospitality Management*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102677>
- Cheng, C. C., Chang, Y. Y., & Chen, C. T. (2021). Construction of a service quality scale for the online food delivery industry. *International Journal of Hospitality Management*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.102938>
- Fernando, Y., Wahyuni-TD, I. S., Zainul Abideen, A., & Mergeresa, F. (2023). Traceability technology, halal logistics brand and logistics performance: religious beliefs and beyond. *Journal of Islamic Marketing*, 14(4), 1007–1031. <https://doi.org/10.1108/JIMA-06-2020-0183>
- Juliana et al. (2024). Intention to buy halal food through the ShopeeFood application on Generation Z Muslims. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*. <https://doi.org/10.1108/JIABR-04-2023-0120>
- Kim, J. J., & Hwang, J. (2020). Merging the norm activation model and the theory of planned behavior in the context of drone food delivery services: Does the level of product knowledge really matter? *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 42(June 2019), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2019.11.002>
- Kumar, D., Singh, R., Kumar, D., Patkar, M., Tiwari, S., & Singh, A. (2022). Bibliometric Analysis of Online Food Delivery: A Study on Pre (COVID-19) and Current Scenario. *2022 IEEE Pune Section International Conference (PuneCon)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/PuneCon55413.2022.10014857>
- Kumar, S., & Anbanandam, R. (2020). *Impact of risk management culture on supply chain resilience: An empirical study from Indian manufacturing industry.* 234(2), 246–259. <https://doi.org/10.1177/1748006X19886718>
- Kurniawati Dwi Agustina et al. (2023). A review of halal supply chain research: Sustainability and operations research perspective. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2023.100096>
- Mardikaningsih, R. et al. (2024). *Manajemen Risiko Pada Penerapan Manajemen Rantai Pasokan Global : Kajian.* 6(2), 1–15.
- Naquiah, N., Nizar, A., Aimi, S., & Abidin, S. Z. (2021). Online Food Delivery Services: Make or Break the Halal Supply Chain? In *J.Food Pharm.Sci* (Vol. 2021, Nomor

Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah

Vol 8 No 6 (2026) 2723 – 2740 P-ISSN 2656-2871 E-ISSN 2656-4351

DOI: 10.47467/alkharaj.v8i6.11983

1). www.journal.ugm.ac.id/v3/JFPA

Osman Ismah et al. (2024). Perceived service quality and risks towards satisfaction of online halal food delivery system: from the Malaysian perspectives. *Journal of Islamic Marketing*, 15(9), 2198–2228. <https://doi.org/10.1108/JIMA-06-2023-0176>

Riyanto, M. F., Fatahtitan, N. N., Selena, R., Suwanda, P., Dewi, T., Siswanto, B. N., & Author, C. (2024). *ANALISIS RISIKO TERHADAP PROSES*. 1, 294–302.

Science, E. (2020). *Sustainability risk management in the agri-food supply chain : literature review Sustainability risk management in the agri-food supply chain : literature review*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/475/1/012050>

Shankar, A., Jebarajakirthy, C., Maseeh, H. I., Nayal, P., Kumar, A., & Krishnan, C. (2024). Why do consumers choose online food delivery services? A meta-analytic review. *International Journal of Hospitality Management*, 123(August), 103921. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103921>

Zulfakar Mohd Hafiz et al. (2020). Conceptual Framework on Halal Food Supply Chain Integrity Enhancement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 121, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1108>