

TESIS
MITIGASI RESIKO HALAL PADA LAYANAN *ONLINE FOOD DELIVERY*



ELLISA BR PARDEDE
23916028

MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

“MITIGASI RESIKO HALAL PADA LAYANAN *ONLINE FOOD DELIVERY*”

TESIS

Disusun Oleh:

Ellisa Br Pardede

23916028

Tesis Telah Diuji Oleh Panitia Penguji Program Studi Teknik Industri
Program Magister Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Tim Penguji

Dr. Harwati, S.T., M.T.

Ketua

Dr. Ir. Agus Mansur.,S.T., M.Eng.Sc.,IPU., ASEAN Eng.

Anggota Penguji I

Dr. Yuli Agustin Rochman,S.T.,M.Eng.,IPU

Anggota Penguji II

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Magister

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Dean of the Faculty of Technology Industry, Universitas Islam Indonesia.

Lembar Persetujuan Pembimbing

**“MITIGASI RESIKO TERKONTAMINASI MAKANAN HALAL PADA
ONLINE FOOD DELIVERY”**

TESIS

Disusun Oleh:

Ellisa Br Pardede

23916028

Penelitian tesis telah disetujui pada tanggal
22 Mei 2026

Pembimbing



Dr. Harwati, S.T., M.T

NIK 095220101

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Magister

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng., APEC.Eng.

NIP. 025200519

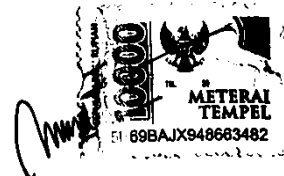
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa isi dalam tesis ini sepenuhnya asli, dengan pengecualian ringkasan dan kutipan, yang masing-masing memiliki catatan sumber. Apabila dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya berkenan ijazah yang telah saya terima untuk diserahkan kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 22 Mei 2026



الجامعة الإسلامية
الاندونيسية



Ellisa Br Pardede

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

*Asyhadu Alla Illahailallah Wa Asyhadu Anna Muhammadarrasulullah
Allahumma Shalli'ala Muhammad Wa'ala Alihi Washobihi Wasalim,
Alhamdulillahirrabbi'l'aalamiin.*

Segala puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Mitigasi Resiko Halal Online Food Delivery”. Tak lupa shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam, serta kepada keluarga, sahabat, dan pengikutnya sampai akhir zaman yang telah berjuang dan membawa kita dari zaman kegelapan ke jalan penerangan dalam mengejar ridho Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Dalam pelaksanaan Tesis ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih berkat bantuan, pengetahuan, bimbingan, arahan, koreksi, saran maupun motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, atas dukungan dan arahnya
3. Bapak Dr. Harwati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, serta motivasi kepada penulis selama proses penelitian ini.
4. Segenap dosen, staf, dan karyawan Program Magister Teknik Industri UII yang telah berbagi ilmu dan pengalaman berharga selama masa studi

5. Kedua orang tua saya dan adik saya yang telah memberikan doa, motivasi, semangat, dukungan materil dan moril selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. Serta semua pihak yang telah mendoakan dan membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga segala kebaikan dan kerendahan hati yang diberikan dapat menjadi amal sholeh dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah Subhanahu Wa Ta'alla. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kesalahan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata semoga laporan Tesis ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagai mana mestinya serta berguna khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca pada umumnya.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Sleman, 22 Mei 2026

المعزة الإسلامية
الاستاذة الأندونيسية

Ellisa Br Pardede

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*

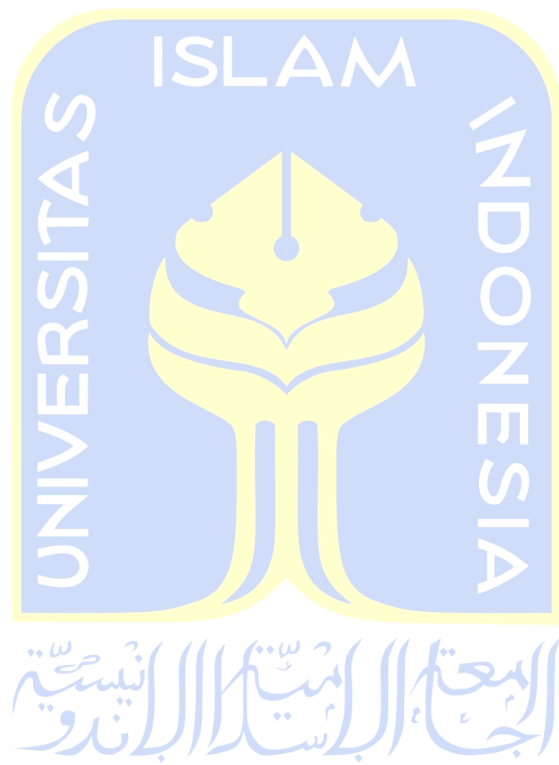
This study aims to identify halal contamination risks in online food delivery (OFD) services and develop effective mitigation strategies. The research employs the House of Risk (HOR) method consisting of two phases: identifying and prioritizing risk agents and determining mitigation actions. Data were 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*

DAFTAR ISI

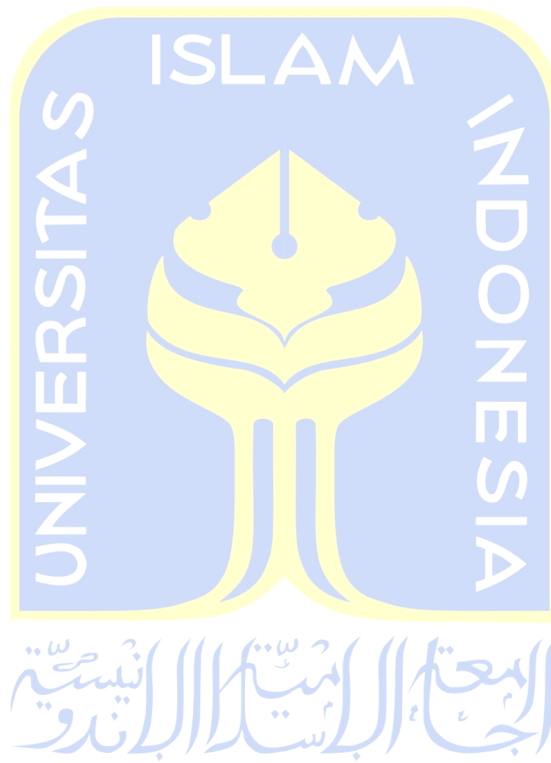
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Rumusan Masalah	4
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Batasan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Induktif (Penelitian Terdahulu)	7
2.2 Kajian Deduktif (Tinjauan Pustaka)	17
2.3 House of Risk	23
2.4 Strategi Mitigasi Resiko	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Subjek dan Objek Penelitian	26
3.2 Lokasi Penelitian	26
3.3 Jenis Data	26
3.4 Metode Pengumpulan Data	26
3.5 Responden Penelitian	27
3.6 Definisi Operasional	27
3.7 Metode Pengolahan Data	28
3.8 Tahapan Penelitian	30
3.9 Deskripsi Tahap Penelitian	32
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.2 Pengolahan Data	35
4.3 House Of Risk (HOR) Fase 1	44
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	56
5.1 House Of Risk 2	57
5.2 Usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	66

6.1	Kesimpulan	66
6.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alir Penelitian	31
Gambar 4.1 Diagram Pareto.....	52
Gambar 5.1 Modifikasi Penambahan Sekat Pada Tas <i>Online food delivery</i>	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Perhitungan <i>House Of Risk</i> Fase 1.....	21
Tabel 2.3 Perhitungan <i>House Of Risk</i> Fase 2.....	23
Tabel 3.1 Tahapan Pengolahan Data.....	26
Tabel 4.1 Daftar <i>Risk Event</i>	34
Tabel 4.2 Uji Kaiser Meyer Olkin.....	37
Tabel 4.3 Anti Image matrices.....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Communalities.....	38
Tabel 4.5 Total Variance Explained.....	40
Tabel 4.6 Rotated Component Matrix.....	42
Tabel 4.7 Data Risk Event.....	43
Tabel 4.8 Hasil Nilai Severity.....	44
Tabel 4.9 Data Risk Agent.....	45
Tabel 4.10 Hasil Nilai Risk Agent.....	46
Tabel 4.11 Korelasi Risk Event dan Risk Agent.....	47
Tabel 4.12 Nilai Korelasi Risk Agent dan Risk Event.....	49
Tabel 4.13 Hor Fase 1.....	51
Tabel 4.14 Prioritas Risk Agent.....	51
Tabel 4.15 Risk Agent Prioritas.....	53
Tabel 5.1 Strategi Mitigasi Resiko.....	55
Tabel 5.2 Mitigasi Resiko.....	56
Tabel 5.3 Korelasi Risk Agent dan Strategi Mitigasi.....	57
Tabel 5.4 Nilai Degree of Difficulty Strategi Mitigasi.....	58
Tabel 5.5 Nilai Total Effectiveness.....	59
Tabel 5.6 Hor Fase 2.....	60
Tabel 5.7 Uji Wilcoxon.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin banyak masyarakat Indonesia yang membeli makanan melalui layanan *online food delivery* seiring dengan terus berkembangnya internet di negara ini (Juliana *et al.*, 2024). Banyak penyedia layanan makanan dan industri restoran merasa lebih mudah beroperasi karena tingginya permintaan akan *online food delivery*, yang paling signifikan, pertumbuhan pasar *online food delivery* dibantu oleh perubahan gaya hidup dan kesibukan sehari-hari, serta kemajuan teknologi internet dan *smartphone* (Cheng *et al.*, 2021). Dengan tingkat penetrasi pasar sebesar 25,3%, pasar pesan-antar makanan online global mencapai USD 339,257 juta pada tahun 2022, dan diperkirakan akan mencapai USD 466,472 juta pada tahun 2026 (Shankar *et al.*, 2024).

(Ab Talib Mohamed Syazwan *et al.*, 2019) menjelaskan bagaimana layanan *online food delivery* telah menjadi bagian dari kehidupan, dilingkungan teknologi yang berkembang pesat saat ini. Oleh karena itu, pengiriman makanan secara online menjadi semakin populer, terutama karena kemajuan teknologi telah menghasilkan gelombang baru permintaan konsumen yang memungkinkan pihak ketiga memasuki pasar pengiriman sebagai perantara antara pelanggan dan restoran. Dan juga (Osman Ismah *et al.*, 2024) mengemukakan bahwa di era teknologi yang berkembang pesat saat ini, *online food delivery* melalui internet telah menjadi hal penting dalam kehidupan masyarakat. Hasilnya, layanan ini menjadi semakin populer, terutama karena permintaan konsumen yang disebabkan oleh kemajuan teknologi yang membuat pihak ketiga memasuki pasar *online food delivery* sebagai perantara antara pelanggan dan restoran. Baik pelanggan maupun restoran bisa mendapatkan keuntungan dari layanan *online food delivery* dalam beberapa cara. Misalnya, pengiriman makanan secara online relatif lebih murah dibandingkan melayani pengunjung di restoran (Kim & Hwang, 2020). (Cai Ruiying *et al.*, 2020) Selain itu, berbagai macam produk dan layanan, termasuk makanan cepat saji segar, telah tersedia bagi masyarakat umum untuk dibeli secara online dalam beberapa tahun terakhir (Alaimo Leonardo Salvatore *et al.*, 2020).

Pentingnya pengiriman makanan halal online harus lebih diperhatikan untuk menjamin kepuasan pelanggan dan meningkatkan penjualan bagi *supplier* makanan. Beberapa faktor harus lebih diperhatikan untuk memastikan makanan halal aman dari kontaminasi dalam semua bentuk layanan *online food delivery*, khususnya yang berkaitan dengan pengiriman makanan halal kepada umat Islam, sehingga mereka dapat yakin bahwa makanan yang mereka pesan secara online memang terjamin halalnya (Banerjee Sonali P *et al.*, 2019; Osman Ismah *et al.*, 2024). Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai sifat halal dan higienis dari bahan dan logistik yang digunakan (Naquiah *et al.*, 2021).

(Ab Talib Mohamed Syazwan *et al.*, 2019) Semua umat Islam harus menaati ajaran dan prinsip Islam atau lebih baik lagi dikenal sebagai Hukum Islam (Syariah) dalam setiap aspek kehidupan mereka, terutama dalam konsumsi makanan. Syariah menunjukkan bahwa sangat penting bagi umat Islam untuk mengkonsumsi Makanan halal (diperbolehkan) dan menghindari aktivitas apa pun yang mengarah atau akan haram (dilarang), sebagaimana disebutkan secara luas dalam Al-Qur'an surat Al- Maidah (5) ayat 88: *“Dan makanlah dari apa yang telah diberikan Allah kepadamu sebagai rezeki yang halal dan baik, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya”*. Umat Muslim harus mengikuti prinsip Halalan Tayyiban dalam semua aspek kehidupan sehari-hari mereka, terutama dalam penggunaan barang dan jasa. Mereka tentunya harus mematuhi undang-undang yang mengatur kebolehan mereka serta standar normatif untuk kebersihan, keamanan, dan kualitas, yang ditetapkan oleh Syariah (Abdallah *et al.*, 2021).

(Zulfakar Mohd Hafiz *et al.*, 2020) mengemukakan bahwa pentingnya jaminan halal di seluruh rantai pasok dan logistik produk halal, terutama dalam melindungi produk halal dari barang tidak halal hingga tiba di tujuan. Selain itu, kualitas pelayanan logistik produk halal perlu merancang strategi untuk menjaga barang halal dari bahan berbahaya atau produk non-halal. Menurut beberapa ulama percaya bahwa untuk menjaga integritas halal dan menghindari kontaminasi, logistik halal dan non-halal harus dipisahkan sepenuhnya. Oleh karena itu, produk halal dan non-halal harus dipisahkan sepenuhnya untuk memastikan bahwa produk halal tetap halal selama proses pengantaran makanan. Ketika barang halal dikirim ke pelanggan, barang tersebut tidak akan ternoda oleh barang atau bahan non-halal

hingga sampai kekonsumen. (Ab Talib Mohamed Syazwan *et al.*, 2019) Agar produk halal terjamin, logistik halal sangatlah penting. *Online food delivery* hendaknya menerapkan jaminan halal yang diawasi dan dijalankan oleh praktik halal untuk menjamin keutuhan barang halal asli sampai pada titik konsumen. *Online food delivery* penting untuk menjamin seluruh produk halal terlindungi dari komponen non-halal hingga tujuan akhir. Tumbuhnya kesadaran umat Islam terhadap masalah ini menunjukkan betapa pentingnya logistik halal untuk memastikan integritas halal (Kurniawati Dwi Agustina *et al.*, 2023). Oleh karena itu, menurut hukum pangan Islam, kualitas layanan logistik halal sangat penting untuk menjamin kualitas makanan halal saat dikonsumsi, termasuk pengadaan, pergudangan, transportasi, dan penanganan material, harus mematuhi hukum Syariah untuk mencegah kontaminasi di seluruh distribusi. Untuk mengemas barang halal, semua perusahaan logistik harus menggunakan bahan yang dibuat dari komponen halal. menunjukkan bagaimana umat Islam menjadi lebih sadar akan masalah ini, dan sebagai hasilnya, logistik halal merupakan langkah penting dalam memastikan integritas halal (Fernando *et al.*, 2023).

Kontaminasi memiliki definisi yang bervariasi dapat berupa padatan, cairan alami atau buatan, terlihat atau tidak terlihat oleh mata seperti mikrob, berbau atau tidak berbau, suatu unsur zat proses aktivitas atau reaksi yang secara sengaja atau tidak sengaja menyebabkan secara langsung atau tidak langsung “mengubah” atau mempengaruhi sifat atau keadaan asli suatu proses. Kontaminasi juga dapat berasal dari interaksi atau kombinasi dari semua hal di atas. Kontaminasi adalah tindakan mencemari atau membuat sesuatu menjadi tidak murni atau tersentuh dari sesuatu yang najis, buruk, berbahaya, atau tidak dapat digunakan. Dalam konteks halal *online food delivery* kontaminasi adalah zat yang tidak halal atau merugikan yang secara sengaja atau tidak sengaja ditambahkan yang menjadikan produk halal menjadi tidak halal (N. Ahmad & Shariff, 2016)

Risiko Kesehatan yang dapat diakibatkan oleh penanganan makanan yang tidak tepat, prosedur higienis, dan kontaminasi, merupakan salah satu bahaya utama yang terkait dengan pengiriman makanan halal secara online. mekanisme pengiriman. Infeksi bawaan makanan dapat disebabkan oleh prosedur sanitasi dan kebersihan yang tidak tepat yang digunakan selama persiapan, distribusi, dan

pengangkutan makanan. Kurangnya peraturan dan pemantauan keamanan pangan yang tepat telah dikaitkan dengan peningkatan kejadian infeksi bawaan makanan. Untuk mencegah bahaya kesehatan yang dapat mengikis kepercayaan dan kepuasan klien, disarankan agar layanan pesan-antar makanan halal mengutamakan keamanan dan kebersihan pangan (D. Kumar et al., 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, teori halal *online food delivery* telah banyak digunakan oleh banyak peneliti di masa lalu untuk meningkatkan layanan *online food delivery* terkait makanan halal, penerapan “skala kualitas layanan” yang akurat dan memadai sangatlah penting untuk menilai kualitas layanan berbagai jenis sektor makanan dan minuman atau deteksi kekurangan layanan secara akurat. Memang berbagai variabel mempengaruhi konsumen, kepuasan terhadap layanan *online food delivery*, dan meskipun penelitian terkonsentrasi pada kecepatan pengiriman, biaya, dan kualitas layanan, hanya sedikit yang diketahui tentang seberapa puas pelanggan terhadap sistem halal *online food delivery* (OFD). Karakteristik layanan *online food delivery*, khususnya layanan pesan-antar makanan halal bagi umat Islam, harus ditingkatkan mengingat demografi klien yang menggunakan berbagai layanan *online food delivery*. Hal ini akan membantu menghilangkan kekhawatiran mereka bahwa makanan yang disajikan secara online sepenuhnya halal. Pasar makanan halal global berkembang pesat, meskipun sebagian besar industri makanan mengabaikan pelanggan Muslim. (Osman Ismah et al., 2024; Kurnyasih et al., 2024; Tieman & Ghazali, 2023; Wahyuni et al., 2019; Ab Talib Mohamed Syazwan et al., 2019; Abidin Zaenal et al., 2023) oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk melihat resiko-resiko yang terjadi saat proses *online delivery food* untuk makanan halal yang beresiko terkontaminasi dengan non-halal dan merancang strategi mitigasi resiko agar makanan halal tetap terjaga dan aman sampai ketangan konsumen.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja risiko yang berpotensi menyebabkan kontaminasi kehalalan makanan pada proses *online food delivery* di Yogyakarta?

2. Bagaimana hasil pemetaan dan prioritas sumber risiko (*risk agent*) kontaminasi kehalalan makanan pada proses online food delivery menggunakan metode Analisis Faktor dan *House of Risk* (HOR)?
3. Bagaimana strategi mitigasi risiko yang efektif untuk mengurangi potensi kontaminasi kehalalan makanan pada proses *online food delivery*? Bagaimana perumusan strategi pencegahan resiko untuk mengurangi dampak resiko terkontaminasi kehalalan makanan pada proses *online food delivery*?

1.2 Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian bertujuan merancang strategi mitigasi resiko dalam menjaga kualitas makanan dalam proses *online food delivery* yang didistribusikan kepada konsumen agar tidak terkontaminasi dengan sesuatu yang tidak halal. Sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi risiko-risiko yang berpotensi menyebabkan kontaminasi kehalalan makanan pada proses *online food delivery* di Yogyakarta.
2. Menganalisis dan menentukan prioritas sumber risiko (*risk agent*) kontaminasi kehalalan makanan menggunakan metode Analisis Faktor dan *House of Risk* (HOR).
3. Merancang strategi mitigasi risiko yang efektif untuk mengurangi potensi kontaminasi kehalalan makanan pada proses *online food delivery*.

1.3 Batasan Penelitian

Untuk dapat menghasilkan rancangan strategi mitigasi resiko yang tepat untuk proses *online food delivery* maka perlu dibuat Batasan masalah. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada resiko-resiko terkontaminasi kehalalan pada saat proses pengantaran makanan online atau *online food delivery* di Yogyakarta.
2. penelitian ini hanya meliputi identifikasi resiko, penilaian resiko, pengukuran resiko, dan evaluasi resiko yang dijadikan acuan untuk perancangan strategi mitigasi pada proses *online food delivery*.
3. Penelitian ini tidak mencakup *supply chain* makanan dan proses pembuatan makanan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini yang menggunakan *House Of Risk* (HOR) sebagai acuan untuk merancang strategi mitigasi resiko kehalalan *online food delivery* yang berada didaerah kaliurang yogyakarta.

1. Membantu driver dalam hal *online food delivery* dapat mengetahui langkah mitigasi yang tepat dan efektif sehingga dapat meningkatkan *safety, cleanliness* para driver. Untuk mengetahui gambaran resiko-resiko apa saja serta menentukan peta resiko berdasarkan level resiko yang ada pada proses *online food delivery* di yogyakarta serta dapat melakukan evaluasi terhadap upaya yang sudah dilakukan.
2. Memberikan sumbangsi pemikiran yang berkaitan dengan resiko-resiko pada proses *online food delivery* dapat mengetahui langkah mitigasi tepat dan efektif sehingga dapat meningkatkan *safety, cleanliness* para driver.
3. Memberikan rasa kepercayaan konsumen terhadap jasa *online food delivery* terutama untuk makanan halal agar tetap terjamin integritasnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif (Penelitian Terdahulu)

Peneliti melakukan studi pustaka untuk membandingkan penelitian sebelumnya. Adapun penelitian terdahulu yang telah dirangkum secara rinci oleh penulis dapat dilihat pada table 2.1.

Pada penelitian terdahulu yang berkaitan dengan halal *online food delivery* atau juga banyak yang membahas tentang logistik halal diantaranya adalah (Kurnyasih *et al.*, 2024; Osman Ismah *et al.*, 2024) tentang mengembangkan sistem jaminan halal untuk logistik, khususnya dalam aspek transportasi, penyimpanan, dan penanganan barang di terminal. Sistem ini dirancang agar sesuai dengan persyaratan pasar baik di negara Muslim maupun non-Muslim.

(Kurniawati *et al.*, 2024) pada penelitiannya tentang mengembangkan dua model distribusi halal menggunakan pendekatan Mixed Integer Linear Programming (MILP) model distribusi yang sepenuhnya didedikasikan untuk produk halal dan model campuran yang memungkinkan produk halal dan non-halal dikirim bersama. bertujuan membantu mengurangi risiko kontaminasi, meminimalkan biaya transportasi, dan mempertahankan kualitas produk selama distribusi. Hasilnya Model distribusi khusus halal sepenuhnya menghilangkan risiko kontaminasi silang tetapi memerlukan biaya transportasi yang lebih tinggi.

(Tieman *et al.*, 2012) penelitian ini mengidentifikasi berbagai proses logistik yang berperan dalam memastikan integritas dan kepatuhan halal dalam rantai pasokan, termasuk pengendalian dan jaminan halal untuk mengurangi risiko kontaminasi. Proses logistik yang baik harus mampu mencegah kontaminasi produk halal, yang dapat merusak kepercayaan konsumen. Produk yang lebih sensitif terhadap kontaminasi memerlukan perhatian logistik yang lebih besar. ntuk memastikan integritas halal dalam operasi logistik, pelatihan yang ekstensif diperlukan bagi staf operasional. Ini termasuk pemahaman tentang prosedur halal dan cara mengelola risiko kontaminasi.

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu

No	Jurnal	Keterangan
1	Nama Peneliti/Tahun	(Osman Ismah <i>et al.</i> , 2024)
	Judul	<i>Perceived service quality and risks towards satisfaction of online halal food delivery system : from the Malaysian perspectives</i>
	Metode	Metodologi kuantitatif dengan melakukan survei online. Sampel diambil secara purposive dari 423 responden yang merupakan konsumen layanan pengantaran makanan online di Kuala Lumpur, Malaysia. dan analisis data dilakukan menggunakan SmartPLS.
	Tujuan	Untuk menganalisis hubungan antara kualitas layanan, risiko yang dirasakan, kepuasan pelanggan, dan kepercayaan terhadap layanan pengantaran makanan halal online. tentang bagaimana faktor-faktor ini saling berinteraksi dan mempengaruhi pengalaman konsumen dalam menggunakan layanan tersebut
	Hasil Penelitian	Nilai-nilai halal dan jaminan memiliki pengaruh positif terhadap kepuasan dan kepercayaan pelanggan. Hanya reliabilitas yang memiliki dampak signifikan terhadap kepuasan. Risiko kesehatan dan finansial yang dirasakan memiliki pengaruh negatif terhadap kepercayaan dan kepuasan terhadap <i>online halal food delivery</i> . Risiko psikologis dan finansial juga ditemukan berdampak negatif terhadap kepercayaan terhadap layanan pengantaran makanan halal online

2	Nama Peneliti/Tahun	(Juliana <i>et al.</i> , 2024)
	Judul	<i>Intention to buy halal food through the ShopeeFood application on Generation Z Muslims</i>
	Metode Penelitian	metode kuantitatif dengan teknik analisis <i>Partial Least Square-Structural Equation Modeling</i> (PLS-SEM).
	Tujuan Penelitian	Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi niat Generation Z Muslim dalam membeli makanan halal melalui ShopeeFood. Secara spesifik, penelitian ini mengeksplorasi efek persepsi kemudahan penggunaan, kegunaan, sikap, norma subjektif, persepsi kontrol perilaku, dan religiusitas terhadap niat membeli makanan halal.
	Hasil Penelitian	Hasil menunjukkan bahwa norma subjektif dan persepsi kontrol perilaku berpengaruh signifikan dan positif terhadap niat membeli. Namun, faktor lain seperti persepsi kemudahan, kegunaan, sikap, dan religiusitas memiliki pengaruh yang tidak signifikan. Hal ini menyiratkan bahwa ShopeeFood dapat mengoptimalkan perhatian konsumen Muslim pada fitur transparansi komposisi makanan dan sertifikasi halal untuk meningkatkan niat beli.
3	Nama Peneliti/Tahun	(Cheng <i>et al.</i> , 2021)
	Judul	<i>Construction of a service quality scale for the online food delivery industry</i>
	Metode Penelitian	Menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif, yang mencakup analisis data besar

		internet (Internet Big Data Analytics - IBDA) untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci kualitas layanan dalam industri layanan pengantaran makanan online.
	Tujuan Penelitian	Tujuan utama penelitian ini adalah membangun skala kualitas layanan (OFD-SERV) khusus untuk industri layanan pengantaran makanan online (OFD) yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas layanan OFD secara efektif serta mengidentifikasi kekurangan dalam kualitas layanan yang ada.
	Hasil Penelitian	menemukan enam dimensi utama dalam skala kualitas layanan OFD, yaitu reliabilitas, kualitas dan higienitas makanan, jaminan, keamanan, operasi sistem, dan keterlacakan. Faktor-faktor ini berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan, terutama operasi sistem yang memiliki pengaruh terbesar. Namun, kualitas makanan dan keamanan tidak berpengaruh signifikan pada loyalitas pelanggan, yang kemungkinan disebabkan oleh preferensi pembayaran tunai pada beberapa konsumen
4	Nama Peneliti/ Tahun	(Kurnyasih <i>et al.</i> , 2024)
	Judul	<i>The Effect of Price, Halal Label, Length of Operating Hours on Users of Online Food Delivery Services in Medan City</i>
	Metode Penelitian	Regresi Linier Berganda
	Tujuan Penelitian	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh harga, label halal, dan lama jam operasional terhadap keputusan pengguna

5		layanan pengantaran makanan online (<i>Online Food Delivery</i>) di Kota Medan.
	Hasil Penelitian	Harga memiliki pengaruh signifikan dengan nilai t sebesar 2.563, label halal dengan nilai t sebesar 4.757, dan jam operasional dengan nilai t sebesar 2.796. Secara keseluruhan, ketiga variabel tersebut secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap keputusan penggunaan layanan dengan nilai F sebesar 51.360.
	Nama Peeliti/ Tahun	(Wahyuni <i>et al.</i> , 2019)
	Judul	<i>Food safety and halal food in the supply chain</i>
	Metode Penelitian	menggunakan analisis bibliometrik dan analisis jaringan (network analysis) terhadap 120 artikel mengenai keamanan pangan dan 33 artikel tentang makanan halal dalam rantai pasokan. Analisis dilakukan dengan menggunakan database bibliometrik Scopus, di mana artikel disaring berdasarkan relevansi untuk memastikan validitas analisis.
	Tujuan Penelitian	Tujuan utama dari penelitian ini adalah memberikan gambaran menyeluruh terkait keamanan pangan dan makanan halal dalam konteks rantai pasokan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tren utama, kontribusi penulis, kata kunci, serta memberikan panduan bagi penelitian selanjutnya dengan mengidentifikasi area-area riset yang berpotensi dikembangkan lebih lanjut
	Hasil Penelitian	Penelitian ini mengidentifikasi beberapa klaster utama dalam literatur keamanan

		pangan, termasuk topik mengenai sistem jaminan mutu, teknologi pelacakan, risiko kontaminasi, dan penanganan produk segar. Dalam penelitian makanan halal, ditemukan klaster yang berfokus pada integritas produk halal dan rantai pasok halal di Malaysia. Hasil ini memberikan wawasan penting untuk praktik di industri dan mengarahkan penelitian masa depan dalam bidang keamanan pangan dan rantai pasokan halal.
6	Nama Peneliti/Tahun	(Fernando <i>et al.</i> , 2023)
	Judul	<i>Traceability technology, halal logistic brand logistics performance religious beliefs and beyond</i>
	Metode Penelitian	menggunakan pendekatan survei online untuk mengumpulkan data dari penyedia layanan logistik (LSP) yang menawarkan layanan logistik Halal di Malaysia. dianalisis menggunakan <i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i> (PLS-SEM) untuk menguji hipotesis dan model penelitian
	Tujuan Penelitian	untuk menyelidiki dampak penggunaan teknologi traceability Halal terhadap kinerja logistik Halal, dengan merek logistik Halal sebagai mediator. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi traceability dapat meningkatkan pengakuan merek logistik Halal dan, pada gilirannya, meningkatkan kinerja logistik
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi traceability Halal

		memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kinerja logistik Halal. Selain itu, merek logistik Halal berfungsi sebagai mediator yang kuat dalam hubungan antara penggunaan teknologi traceability dan peningkatan kinerja logistik. Penelitian ini menekankan pentingnya adopsi layanan logistik Halal dan pengembangan merek yang kuat dalam sektor logistik untuk meningkatkan daya saing
7	Nama Peneliti/Tahun	(Tieman & Ghazali, 2023)
	Judul	<i>Halal Control Activities and Assurance Activities in Halal Food Logistics</i>
	Metode Penelitian	menggunakan metode focus group yang diadakan di Malaysia, Belanda, dan China untuk mengidentifikasi aktivitas kontrol dan jaminan halal dalam rantai pasokan logistik.
	Tujuan Penelitian	untuk mengembangkan sistem jaminan halal untuk logistik, khususnya dalam aspek transportasi, penyimpanan, dan penanganan barang di terminal. Sistem ini dirancang agar sesuai dengan persyaratan pasar baik di negara Muslim maupun non-Muslim. Penelitian juga bertujuan untuk mengurangi kerentanan rantai pasok terhadap kontaminasi halal melalui aktivitas kontrol dan penjaminan yang sesuai.
	Hasil Penelitian	menghasilkan sistem jaminan halal yang mengidentifikasi tingkat minimum dan preferensi pemisahan antara produk halal dan non-halal berdasarkan jenis produk dan kondisi pasar. Temuan utama mencakup rekomendasi untuk pemisahan fisik, pelabelan

		"Halal Supply Chain", dan langkah-langkah kebersihan khusus untuk menjaga integritas halal dalam rantai pasok. Hambatan utama yang diidentifikasi adalah tingginya biaya segregasi di negara non-Muslim serta kurangnya penyedia logistik bersertifikasi halal di negara tersebut.
8	Nama Peneliti/Tahun	(Naquiah <i>et al.</i> , 2021)
	Judul	<i>Online Food Delivery Services: Make or Break the Halal Supply Chain?</i>
	Metode Penelitian	menggunakan pendekatan kualitatif dan analisis literatur untuk mengeksplorasi tantangan dan peluang dalam rantai pasokan halal di layanan pengantaran makanan online.
	Tujuan Penelitian	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: Mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh rantai pasok halal dalam layanan pengantaran makanan online. Menganalisis dampak pandemi Covid-19 terhadap keamanan dan kualitas makanan dalam layanan pengantaran. Memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kepatuhan halal dan keamanan makanan dalam layanan pengantaran.
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Terdapat kekhawatiran mengenai keamanan dan kualitas makanan selama proses pengantaran, yang dapat mempengaruhi kepercayaan konsumen terhadap layanan pengantaran makanan. Pandemi Covid-19 telah mempercepat adopsi layanan pengantaran makanan online, tetapi juga

		menimbulkan tantangan baru terkait dengan kebersihan dan protokol kesehatan. Penelitian ini merekomendasikan penerapan pedoman yang lebih ketat untuk memastikan integritas halal dan keamanan makanan, termasuk pelatihan bagi pengemudi dan penyedia layanan tentang praktik terbaik dalam pengantaran makanan.
9	Nama Peneliti/Tahun	(N. Ahmad & Shariff, 2016)
	Judul	<i>Supply Chain Management: Sertu Cleansing for Halal Logistics Integrity</i>
	Metode Penelitian	Kajian literatur yang mengeksplorasi proses sertu (ritual pembersihan) dalam memastikan integritas halal dalam manajemen rantai pasokan. Penelitian mengacu pada standar Malaysia MS2400:2010 yang mengatur prosedur sertu dalam rantai pasok halal di berbagai tahapan logistik, mulai dari transportasi hingga penyimpanan di Gudang.
	Tujuan Penelitian	bertujuan untuk mengidentifikasi pentingnya proses sertu dalam menjaga integritas halal produk dalam rantai pasok. Khususnya, penelitian ini memfokuskan pada peningkatan kesadaran industri terkait prosedur sertu untuk menghindari kontaminasi dengan bahan non-halal dalam transportasi dan logistik halal
	Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sertu merupakan komponen penting dalam rantai pasok halal, terutama untuk menghindari kontaminasi dari najis berat seperti anjing dan babi. Standar MS2400:2010 memberikan pedoman prosedur sertu untuk menjamin

		kebersihan sesuai dengan prinsip halal, mencakup penggunaan air mutlak dan tanah yang bebas dari najis. Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah bahwa sertu sangat penting dalam menjaga integritas produk halal sepanjang proses distribusi dan bahwa pelaksanaan prosedur ini harus dilakukan dengan pemahaman mendalam akan ketentuan Syariah.
10	Nama Peneliti/Tahun	(Taheri <i>et al.</i> , 2025)
	Judul	<i>From click to cuisine: Unpacking the interplay of online food delivery service through barriers, trust, post-usage usefulness, and moral obligation.</i>
	Metode Penelitian	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis <i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i> (PLS-SEM) pada data dari 650 responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring yang mencakup pengukuran pada kepercayaan, loyalitas, dan <i>electronic word-of-mouth</i> (e-WoM) dalam <i>online food delivery</i> (OFD)
	Tujuan Penelitian	bertujuan untuk mengkaji hambatan adopsi OFD, kepercayaan, manfaat pasca-penggunaan, loyalitas, dan e-WoM dalam layanan OFD. Penelitian juga mempertimbangkan pengaruh moderasi dari kewajiban moral dalam interaksi antara hambatan dan faktor lain pada adopsi OFD.
	Hasil Penelitian	Penelitian menemukan bahwa hambatan ekonomi, efisiensi, dan pengalaman berdampak negatif terhadap kepercayaan dan

		manfaat pasca-penggunaan. Kepercayaan dan manfaat pasca-penggunaan secara signifikan mempengaruhi loyalitas dan e-WoM. Selain itu, kewajiban moral memperkuat dampak negatif hambatan terhadap kepercayaan, serta mengurangi dampak negatif hambatan pada manfaat pasca-penggunaan.
--	--	---

Beberapa penelitian sudah banyak yang membahas tentang *halal online food delivery* seperti dijelaskan sebelumnya dalam latar belakang penelitian ini dan juga dalam permasalahan yang konkrit menggunakan basis realitas serta melibatkan berbagai pemikiran sebagai pakar dalam disiplin ilmu yang berbeda. Namun pendekatan Analisis Faktor, *House Of Risk* (HOR) dan *Delphi* yang berfokus pada resiko terkontaminasi makanan halal dengan sesuatu yang non-halal saat proses *online food delivery* untuk perancangan strategi mitigasi resiko, belum ditemukan. Untuk itu, sangat krusial untuk dilakukan penelitian tersebut pada upaya mengurangi dampak resiko terhadap proses *online food delivery* dengan menggunakan pendekatan *House Of Risk* (HOR) pada pemetaan resiko-resiko yang dapat menyebabkan terkontaminasi makanan halal dengan no-halal. Untuk itu penelitian ini dilakukan untuk memberikan usulan strategi mitigasi untuk penanganan sumber resiko, penelitian ini melakukan wawancara dan observasi dengan kolaborasi tiga metode dimana metode Analisis Faktor digunakan untuk mengvalidasi resiko dan *House Of Risk* (HOR) digunakan untuk mengevaluasi resiko dan selanjutnya dilakukan perancangan mitigasi resiko sesuai dengan apa yang menjadi tujuan penelitian ini dengan menggunakan metode *Delphi*.

2.2 Kajian Deduktif (Tinjauan Pustaka)

Kajian deduktif digunakan sebagai acuan dari teori-teori dan prinsip yang sesuai dengan permasalahan yang terlibat dalam penelitian.

1. Mitigasi

Mitigasi merupakan serangkaian upaya sistematis yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko maupun dampak yang ditimbulkan

sehingga kerugian dapat diminimalkan dan tujuan sistem dapat tercapai (Mardikaningsih, 2024).

Mitigasi risiko halal merupakan upaya untuk mengidentifikasi sumber risiko dan menentukan prioritas penanganan risiko dalam rantai pasok pangan halal agar kehalalan produk tetap terjaga, Mitigasi risiko halal dilakukan melalui penyusunan strategi untuk mengurangi risiko kontaminasi dan menjaga jaminan kehalalan produk dalam aktivitas rantai pasok halal (Lestari et al., 2021, Reference et al., 2025)

2. Resiko

Resiko ialah suatu ketidakpastian dimana ketidakpastian ini terjadi sebab kurangnya atau tidak tersedianya informasi yang menyangkut apa yang akan terjadi. Ketidakpastian dapat merugikan dan dapat sebagai peluang atau kesempatan (Bill & Foundation, 2024). Menurut Santoso (2017) resiko ialah peristiwa yang mungkin terjadi dan berdampak pada kegiatan baik positif maupun negatif. Resiko sering dikaitkan dengan kejadian yang akan mengancam tujuan dari organisasi. Resiko merupakan kondisi yang muncul karena ketidakpastian serta konsekuensi dari kemungkinan merugikan dan tidak terduga serta tidak diharapkan (Yin & Zhu, 2024).

3. Resiko Halal

Risiko halal adalah segala bentuk potensi kejadian yang dapat menyebabkan produk, proses, atau layanan tidak lagi memenuhi prinsip dan standar halal sehingga dapat mengurangi kepercayaan konsumen Muslim terhadap produk tersebut, Risiko halal dapat muncul akibat kontaminasi bahan non-halal, kegagalan menjaga integritas halal selama proses rantai pasok makanan halal, mulai dari produksi, penyimpanan, distribusi, hingga sampai ke konsumen (Mardikaningsih, 2024, Wijaya, 2025)

4. Pelanggaran Halal

Pelanggaran halal adalah kondisi ketika suatu produk yang awalnya halal menjadi tidak memenuhi ketentuan syariat Islam akibat proses produksi, penyimpanan, distribusi, maupun penanganan yang tidak sesuai standar halal. Dalam konsep halal supply chain, kehalalan tidak hanya ditentukan oleh bahan baku, tetapi juga oleh seluruh proses penanganannya. Produk halal dapat

berubah status menjadi haram atau syubhat apabila terjadi kontaminasi, pencampuran, atau perlakuan yang bertentangan dengan prinsip halal (Reference et al., 2025).

Contoh perubahan halal menjadi haram

Kondisi	Penjelasan
Makanan halal bercampur dengan babi/non-halal	Menjadi haram karena kontaminasi
Tas pengantaran bekas makanan non-halal tidak dibersihkan	Berpotensi najis
Minyak goreng tercampur bahan haram	Status halal hilang
Alat masak terkena najis	Produk menjadi tidak halal
Pengiriman bercampur tanpa pemisahan	Mengurangi jaminan halal

Surah Al-Baqarah Ayat 168 “يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا” “Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan. Sungguh, setan itu musuh yang nyata bagimu.”

Ayat ini menegaskan bahwa umat Islam wajib memastikan makanan yang dikonsumsi tidak hanya halal, tetapi juga baik, bersih, aman, dan layak dikonsumsi. Ayat ini menjadi dasar pentingnya menjaga kehalalan makanan selama proses produksi hingga pengantaran makanan online.

5. Manajemen Resiko

Konsep dasar manajemen risiko dari manajemen perusahaan hanya sebuah pendekatan namun manajemen risiko merupakan solusi yang diterapkan pada berbagai skala industri. Manajemen risiko merupakan sebuah usaha yang dilakukan untuk menganalisis dan mengendalikan risiko pada kegiatan perusahaan yang bertujuan memperoleh efisiensi dan efektifitas yang lebih tinggi manajemen risiko ialah proses untuk mengidentifikasi, mengukur ,memastikan serta mengembangkan strategi dalam mengelola risiko. terdapat 3 tahapan dalam manajemen risiko yaitu identifikasi risiko, evaluasi risiko, dan pengelolaan risiko (Indra et al., 2024).

6. Analisis Faktor

Analisis faktor adalah kajian tentang saling ketergantungan antara variabel-variabel, dengan tujuan untuk menemukan himpunan variabel-variabel baru, yang lebih sedikit jumlahnya dari pada variabel semula, dan yang menunjukkan yang mana di antara variabel-variabel semula itu yang merupakan faktor-faktor persekutuan. Dalam analisis faktor, variabel-variabel dalam jumlah besar dikelompokkan dalam sejumlah faktor yang mempunyai sifat dan karakteristik yang hampir sama, sehingga lebih mempermudah pengolahan (Shabrina & Silvianita, 2015). Analisis faktor adalah sebuah model dimana tidak terdapat variabel bebas dan tergantung melainkan mencari hubungan interpendensi antar variabel agar dapat mengidentifikasi dimensi-dimensi atau faktor-faktor yang menyusunnya. Untuk membantu dalam perhitungan analisis faktor yaitu menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

- Uji Kelayakan Data

Sebelum ekstraksi faktor, pastikan data memenuhi syarat Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy

Mengukur kecukupan sampel dan hubungan antarvariabel.

Interpretasi nilai KMO:

- 0,90 – 1,00 = Sangat baik (marvelous)
- 0,80 – 0,89 = Baik
- 0,70 – 0,79 = Cukup
- 0,60 – 0,69 = Sedang
- 0,50 – 0,59 = Buruk
- < 0,50 = Tidak layak untuk analisis faktor

Bartlett's Test of Sphericity

Menguji apakah ada korelasi antarvariabel.

Hipotesis:

H₀: Matriks korelasi = matriks identitas (tidak ada korelasi)

H₁: Ada korelasi antarvariabel

Kriteria: p-value < 0,05 → data layak dianalisis faktor.

- Measures of Sampling Adequacy (MSA) / Anti-image Matrix

Mengecek kelayakan **setiap variabel** secara individual.

Nilai **MSA** > **0,5** → variabel layak dipertahankan.

Jika < 0,5 → sebaiknya dibuang dari analisis.

- Uji Penentuan Jumlah Faktor

Setelah data dinyatakan layak, tentukan berapa faktor yang akan diambil:

Eigenvalue: Faktor dengan **eigenvalue** > **1** biasanya dipertahankan (Kaiser's Criterion). Scree Plot Test Grafik antara jumlah faktor dan eigenvalue untuk menemukan "titik siku" (elbow). Faktor sebelum titik siku biasanya yang dipilih. Persentase Varians yang Dijelaskan (Total Variance Explained) Lihat total varians yang dijelaskan oleh faktor-faktor terpilih. Umumnya minimal $\geq 60\%$ (tergantung bidang penelitian).

- Uji Kualitas Faktor

Setelah faktor diekstraksi dan dirotasi, cek apakah struktur faktor kuat:

a. Factor Loading

- Nilai korelasi antara variabel dan faktor.
- Loading $\geq 0,50$ umumnya dianggap kuat.
- Variabel dengan loading rendah di semua faktor → bisa dipertimbangkan untuk dihapus.

b. Communality (h^2)

- Proporsi varians tiap variabel yang bisa dijelaskan oleh faktor.
- Semakin tinggi (mendekati 1), semakin baik.
- Nilai communality < 0,50 menunjukkan variabel kurang terwakili oleh faktor.

- Uji Reliabilitas Faktor (opsional)

Untuk memastikan setiap faktor konsisten:

- **Cronbach's Alpha** untuk masing-masing faktor → nilai > 0,7 dianggap reliabel.

Uji / Tahapan	Tujuan	Kriteria Lulus / Interpretasi
KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)	Menilai kecukupan sampel & korelasi data	> 0,50 → layak dianalisis faktor (0,8+ =

Uji / Tahapan	Tujuan	Kriteria Lulus / Interpretasi
		baik, 0,9+ = sangat baik)
Bartlett's Test of Sphericity	Memastikan ada korelasi antarvariabel	p-value < 0,05 → signifikan → layak
MSA (Measures of Sampling Adequacy) / Anti-image Matrix	Menilai kelayakan tiap variabel	> 0,50 → variabel layak dipertahankan
Eigenvalue	Menentukan jumlah faktor utama	Faktor dengan eigenvalue > 1 dipilih (Kaiser Criterion)
Scree Plot	Konfirmasi jumlah faktor	Ambil faktor sebelum "titik siku" (elbow)
Persentase Varians	Mengukur kekuatan faktor secara keseluruhan	Jumlah faktor menjelaskan ≥ 60% varians (umumnya untuk ilmu sosial)
Factor Loading	Mengukur kekuatan hubungan variabel-faktor	Loading ≥ 0,50 dianggap kuat (≥0,70 = sangat kuat)
Communality (h²)	Mengukur sejauh mana variabel dijelaskan oleh faktor	> 0,50 → variabel cukup terwakili
Cronbach's Alpha (opsional)	Menguji reliabilitas tiap faktor	> 0,70 → faktor reliabel

2.3 House of Risk

Metode *House of Risk* (HOR) Merupakan metode yang digunakan dalam mengelola risiko, dimana risk agenr yang teridentifikasi adalah penyebab *Risk Event* dapat dikelola dengan memberikan urutan berdasarkan besarnya dampak yang ditimbulkan. Dari urutan yang didapatkan dilakukan langkah proaktif yang efektif untuk menekan kemungkinan terjadinya risiko (Immawan & Putri, 2018).

Pendekatan HOR terfokus pada tindakan pencegahan untuk mengurangi probabilitas agent risiko yang terjadi. Risiko yang hadir dipicu dari agen risiko. Agen risiko merupakan penyebab dari kejadian risiko. Dan risk event merupakan peristiwa yang dapat menyebabkan potensi kerugian. Dalam metode House of Risk (HOR) terdiri dari 2 fase (History *et al.*, 2024).

a. *House Of Risk* (HOR) Fase 1

House Of Risk (HOR) fase 1 berfokus pada penentuan sumber risiko yang menjadi prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan. Dimana dalam tahapannya HOR 1 yaitu :

1. Identifikasi pembagian proses bisnis.
2. Identifikasi *risk event* (E_i) dan pengukuran level dampak (S_i).
3. Indentifikasi *risk agent* (A_i) dan pengukuran tingkat kemungkinan (O_i).
4. Penyusunan matriks untuk menghubungkan masing-masing *risk agent* dengan risk event dengan nilai korelasi (R_{ij}) terdiri dari (0,1,3,9) dimana 0 menunjukkan tidak ada hubungan korelasi, 1 menunjukkan korelasi rendah, 3 menunjukkan korelasi sedang, dan 9 menunjukkan korelasi tinggi.
5. Perhitungan nilai ARP dari A_j dengan menggunakan persamaan: $ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$

Keterangan :

O_j = Tingkat kemunculan risiko (Occurance)

S_i = Tingkat keparahan risiko (Severity)

R_{ij} = Korelasi antara kejadian dan penyebab risiko

Tabel 2. 2 Perhitungan *House of Risk* Fase 1

<i>Risk Event (Ej)</i>	<i>Risk Agent (Aj)</i>			<i>Severity of Risk (Si)</i>
	A1	A2	A3	
E1	R11	R12	R13	S1
E2	R21	...	...	S2
E3	...	...	...	S3
E4	...	...	...	S4
<i>Occurrence of Factors (Oj)</i>	O1	O2	O3	
<i>Agregate Risk Potensial (ARPj)</i>	ARP1	ARP2	ARP3	
<i>Priority Rank of Factors</i>				

b. *House of Risk* Fase 2

House of Risk Fase 2 untuk menentukan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan biaya dan sumber daya yang efektif. Adapun tahapan HOR 2 antara lain.

1. Pemilihan risk agent dengan tingkat prioritas yang tinggi dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan dari HOR 1.
2. Identifikasi tindakan pencegahan yang relevan untuk mencegah timbulnya risiko.
3. Menentukan hubungan antara masing-masing tindakan pencegahan pada masing-masing pemicu risiko (risk agent) dengan menggunakan nilai 0, 1, 3 dan 9. Dimana angka 0 tersebut menunjukkan hubungan yang bersifat tidak ada korelasi (no correlation) dan nilai 1, 3, 9 menunjukkan korelasi rendah, sedang dan kuat antara tindakan k dengan agent j. Menghitung tingkat efektivitas dari masing-masing tindakan sebagai berikut: $TE_k = \sum_i ARP_j E_{jk}$.

Keterangan :

TE_k = *Total Effectiveness*

ARP = *Agregate Risk Potensial*

E_{jk} = Hubungan tindak pencegahan dengan penyebab resiko

4. Mengukur tingkat kesulitan dengan merepresentasikan masing-masing tindakan pencegahan.

5. Menghitung total efektivitas untuk menentukan besaran rasio dengan rumus sebagai berikut: $ETD_k = \frac{TE_k}{D_k}$

Keterangan :

ETDk = *Effectiveness to Difficulty*

TEk = *Total Effectiveness*

Dk = *Degree of Difficulty*

6. Melakukan skala prioritas mulai dari nilai ETD tertinggi hingga yang terendah dan diagram pareto untuk tindakan pencegahan yang terlebih dahulu dilakukan.

Tabel 2. 3 Perhitungan *House of Risk* Fase 2

<i>Risk Agent (Aj)</i>	<i>Preventive Action (PAk)</i>			ARPj
	PA1	PA2	PA3	
A1	E11	E12	E13	ARP1
A2	E21	...	...	ARP2
A3	...	...	...	ARP3
TEk	TE1	TE2	TE3	
Dk	D1	D2	D3	
ETDk	ETD1	ETD2	ETD3	
<i>Ranking of Priority</i>	R1	R2	R3	

2.4 Strategi Mitigasi Resiko

Mitigasi Resiko merupakan strategi untuk mengurangi dampak dari risiko dengan melakukan transfer risiko. Dalam menciptakan mitigasi yang efektif dengan biaya minimal, sangat penting untuk membuat proses pengambilan keputusan yang komprehensif dan mengembangkan perangkat lunak. Langkah mitigasi didasarkan pada control, tindakan mitigasi yang tersedia berbeda harga ,kesulitan dalam operasional, keandalan dan efek mitigasi (Zhang *et al.*, 2019).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah Driver, Objek penelitian ini ialah mitigasi resiko halal *online food delivery*.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Yogyakarta. Pemilihan lokasi berdasarkan dari tingkat masalah yang tertinggi yaitu resiko terkontaminasi makanan halal *online food delivery*.

3.3 Jenis Data

Data yang digunakan yaitu data primer dan data skunder :

- **Data Primer**

Data primer merupakan data yang di dapat langsung dari sumber utama melalui wawancara, terhadap narasumber atau *expert* yang menjadi sumber informasi. Data ini digunakan untuk mendapat informasi mengenai dampak risiko dan , sumber risiko yang terjadi pada proses *online food delivery*. Melalui wawancara, kuesioner. Data yang dibutuhkan yaitu potensi besarnya risiko terkontaminasi kehalalan *online food delivery*.

- **Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang sudah ada yang dikumpulkan untuk melengkapi data penelitian melalui dokumentasi perusahaan berupa foto, jurnal, buku dan lainnya serta bersifat mendukung kebutuhan data..data sekunder ini sifatnya mendukung keperluan data primer.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Berikut Pengumpulan data yang diperlukan dalam menunjang penelitian ini :

- **Wawancara**

Wawancara dilakukan kepada para driver *online food delivery* mengenai cara pengantaran makanan dan potensi resiko kehalalan makanan.

- **Observasi**

Observasi dilakukan dengan meninjau secara langsung *online food delivery* di Yogyakarta.

- Kuesioner

Pengumpulan data dengan kuesioner terhadap *expert* menggunakan kuesioner Analisis Faktor tahap 1 untuk mengidentifikasi potensi risiko, selanjutnya di gunakan kuesioner *House Of Risk* tahap 2 untuk menilai potensi risiko agar mencapai consensus dan mengvalidasi potensi resiko terkontaminasi halal *online food delivery*.

- *Brainstorming*

Pengumpulan data dengan *brainstorming* untuk mengvalidasi hasil kuesioner *House Of Risk* tahap 2 untuk mendapatkan mitigasi resiko pada *House Of Risk* tahap 2 terhadap potensi risiko halal *online food delivery*.

- Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan teknik mencari atau mengumpulkan informasi mengenai permasalahan maupun metode yang akan diangkat melalui jurnal, buku, situs internet dan lain sebagainya.

3.5 Responden Penelitian

Peneliti akan menggunakan 100 responden yang terdaftar sebagai driver *online food delivery*. Dimana penelitian yang dilakukan adalah penelitian lapangan (*field research*) yang menggunakan data primer. Dalam hal ini penelitian yang dilakukan membutuhkan laporan data primer yang diperoleh melalui wawancara dan kuesioner kepada responden.

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional yang dimaksud dalam penelitian ini ialah setiap unsur yang terkait dengan variabel pada judul penelitian yang mencakup paradigma penelitian berdasarkan rumusan masalah. Aspek aspek dalam penelitian ini yaitu resiko-resiko yang terjadi pada halal *online food delivery* Yogyakarta.

1. *Supply Chain Delivery*

Supply chain delivery yang dimaksud adalah proses *supply chain online food delivery* atau proses pengantaran sampai kepada konsumen.

2. Resiko Potensial

Resiko potensial adalah proses identifikasi resiko yang berpotensi dalam terkontaminasi kehalalan makanan dalam proses pengantaran, resiko yang

dimaksudkan yaitu resiko yang sudah terjadi maupun yang belum terjadi dalam proses *online food delivery*.

3. Dampak Resiko (*Risk event*)

Dampak resiko merupakan tingkat keparahan yang ditimbulkan dan dapat merugikan konsumen. Dalam hal ini dampak resiko yang dimaksud ialah dampak yang akan terjadi pada proses pengantaran makanan online didaerah jalan kaliurang Yogyakarta.

4. Sumber Resiko (*Risk agent*)

Sumber resiko ialah penyebab dari terjadinya resiko dan diharapkan dapat diberikan penanganan agar tidak berdampak pada kerugian yang berkelanjutan.

5. Mitigasi Resiko

Mitigasi resiko merupakan upaya yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya potensi resiko yang merugikan konsumen.

3.7 Metode Pengolahan Data

Berikut ini dijelaskan tahapan pengolahan data seperti yang ada pada table 3.1

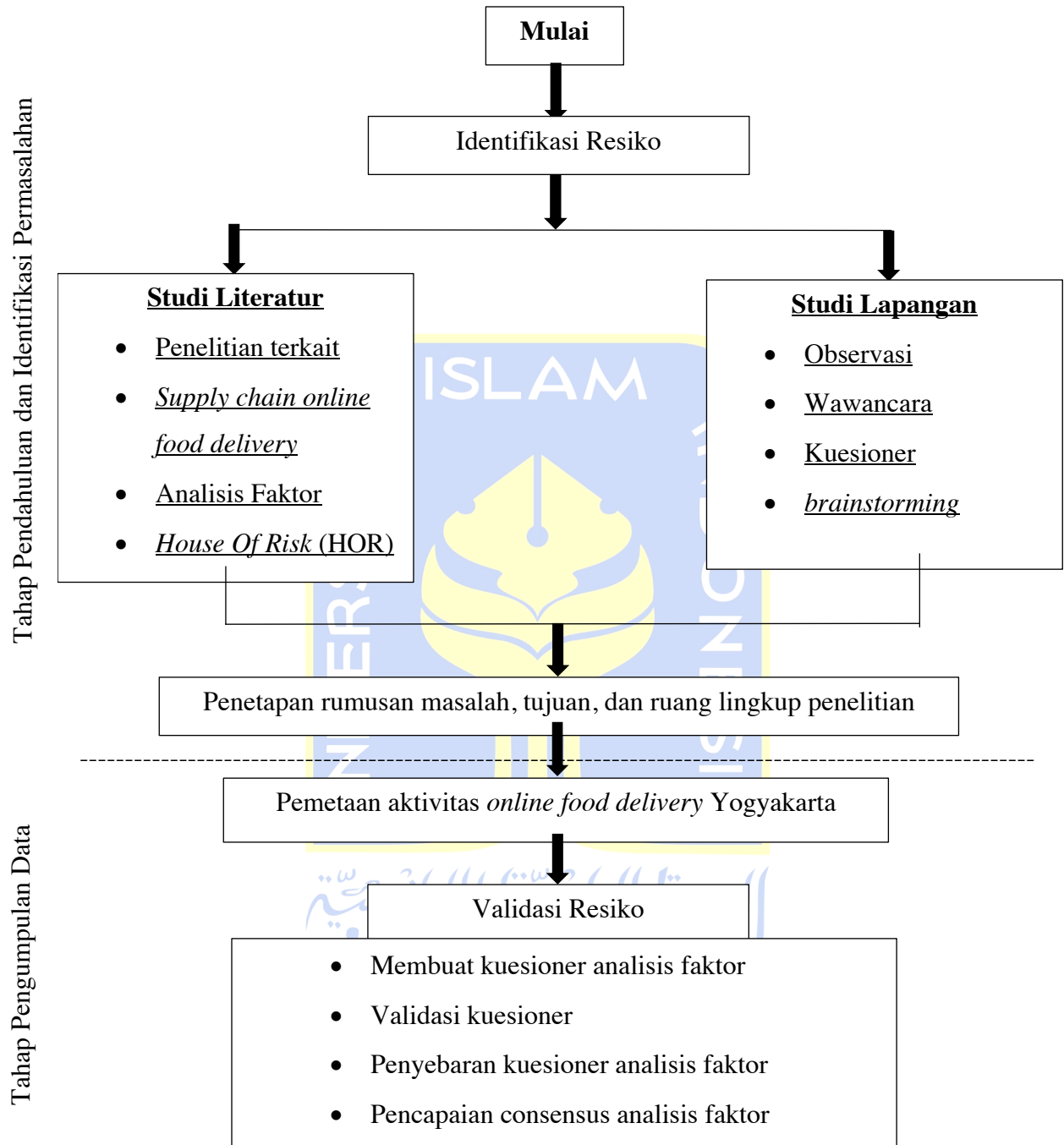
Tabel 3. 1 Tahapan Pengolahan Data

No	Tahapan Pengolahan Data
1	Identifikasi Resiko Tahapan ini dilakukan dengan analisis faktor untuk memastikan resiko yang terjadi dapat diidentifikasi secara menyeluruh. Dengan menggunakan Literatur, Wawancara dan Kuesioner disebar kepada responden untuk dapat mengidentifikasi resiko terkontaminasinya makanan halal yang terjadi di proses <i>online food delivery</i> .
2	Validasi Resiko Tahapan ini dilakukan dengan metode Analisis Faktor untuk memastikan resiko yang terjadi dapat diidentifikasi secara menyeluruh. Kuesioner disebar kepada responden yaitu para driver untuk memberikan penilaian terhadap potensi resiko sehingga dapat mencapai nilai validasi resiko.

3	Evaluasi Resiko dengan Metode HOR Setelah potensi resiko dan agen resiko teridentifikasi, dilakukan peniaian terhadap resiko dengan menentukan tingkat potensi kejadian resiko dan tingkat keterhubungan antara <i>risk event</i> dan <i>risk agen</i>. Tahap ini dilakukan pemeringkatan untuk menentukan prioritas <i>risk agent</i> agar dapat mengetahui <i>risk agent</i> yang paling mempengaruhi proses <i>online food delivery</i>. tahapan evaluasi dan penilaian resiko dilakukan dengan <i>house of risk</i>. Kemudian dilakukan penentuan prioritas sumber resiko sehingga hasil dari prioritas resiko dapat di analisa pada <i>house of risk</i> fase 2.
4	Strategi Mitigasi Tahap ini dilakukan perancangan strategi mitigasi sebagai saran yang dapat diterapkan pada proses <i>online food delivery</i>. Tahapan ini perancangan mitigasi menggunakan metode <i>House of risk</i> fase 2 untuk mendapatkan strategi mitigasi yang paling efektif yang dapat dilakukan driver dan menyesuaikan operasional dan Tindakan yang diperlukan untuk menerapkan strategi mitigasi serta validasi strategi menggunakan uji <i>Wilcoxon</i>.
5	Pembahasan Penarikan Kesimpulan dan Saran Tahapan ini untuk menarik kesimpulan dan menjawab tujuan dari penelitian ini sedangkan saran merupakan rekomendasi yang diharapkan dapat dijadikan masukan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan perbaikan penelitian sebelumnya

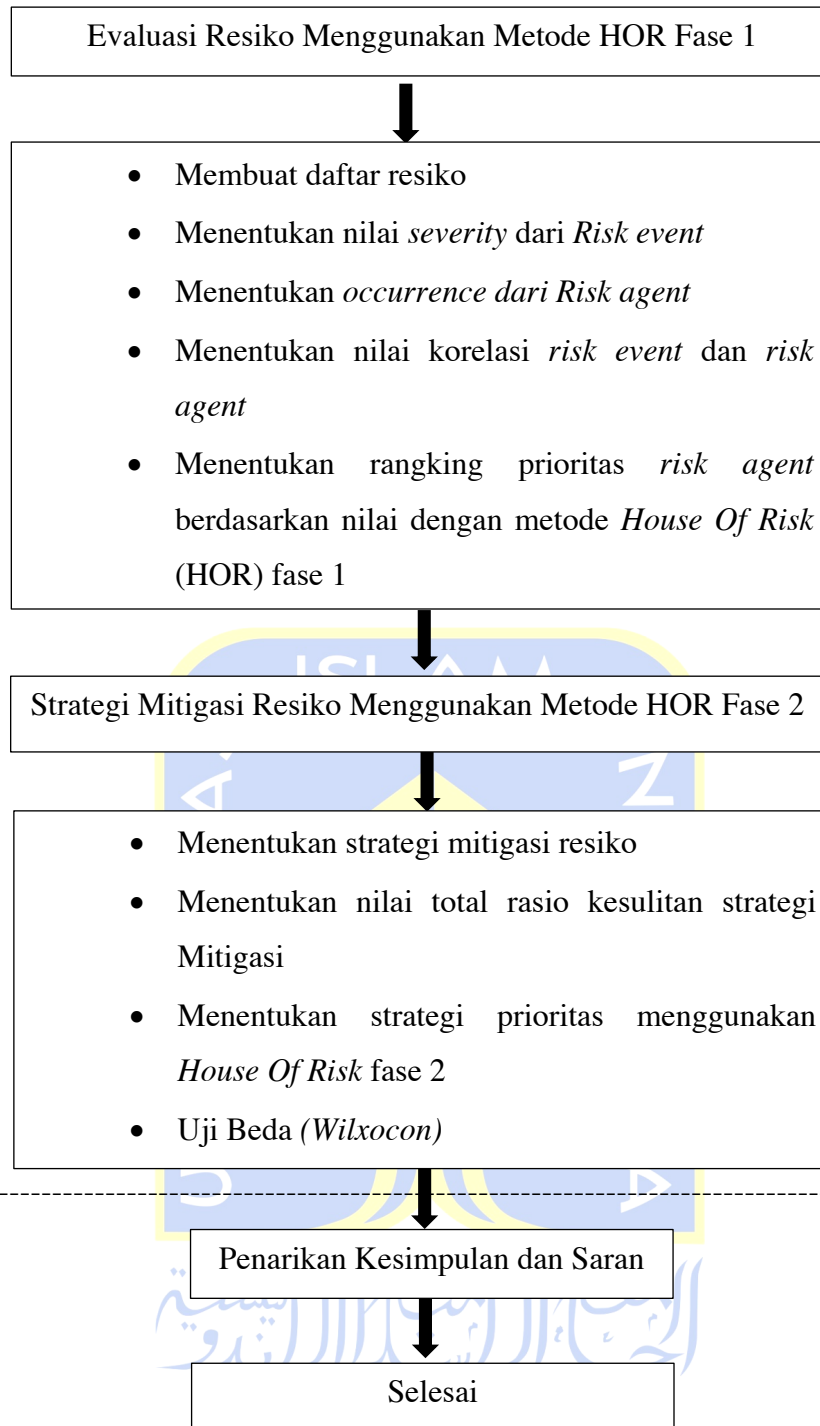
3.8 Tahapan Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan penelitian



Tahap Pengolahan Data

Tahap Analisa dan Penarikan kesimpulan



Gambar 3. 1 Alir Penelitian

3.9 Deskripsi Tahap Penelitian

Adapun deskripsi tahapan penelitian untuk dapat menyelesaikan penelitian ini diuraikan dibawah ini :

1. Studi Lapangan

Tahapan awal penelitian ini yaitu observasi yang dilakukan dengan mengunjungi dan melihat objek dari penelitian yang dilakukan pada proses *online food delivery* yang berada di yogyakarta. Dari hasil studi lapangan dijadikan rujukan yang melatar-belakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan disiplin ilmu yang berkaitan dengan kondisi pada objek penelitian.

2. Studi Literatur

Tahap selanjutnya ialah studi literatur dimana pencarian referensi terkait penelitian yang akan dilakukan. Referensi yang digunakan didapat dari penelitian tugas, *e-book*, tugas akhir, dan jurnal yang relevan dari topik penelitian. Dari hasil membaca literatur, didapatkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Studi literatur yang berhubungan dengan *online food delivery*, manajemen risiko, analisis faktor, dan *house of risk* (HOR).

3. Identifikasi Permasalahan

Tahap selanjutnya adalah identifikasi permasalahan didalam proses *online food delivery* pada daerah kaliurang yogyakarta dengan melakukan observasi langsung dan wawancara dengan para driver untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang ada dilapangan.

4. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Setelah identifikasi permasalahan disesuaikan dengan studi literatur dan lapangan, maka dirumuskan masalah terkait rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta penetapan Batasan dan asumsi penelitian.

5. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dengan kajian literatur, teknik wawancara, kuesioner, *brainstorming*, data yang adalah potensial resiko, *risk event* dan

risk agent, korelasi antara *risk event* dan *risk agent* dan tingkat kesulitan dalam penerapan strategi mitigasi.

6. Validasi Resiko

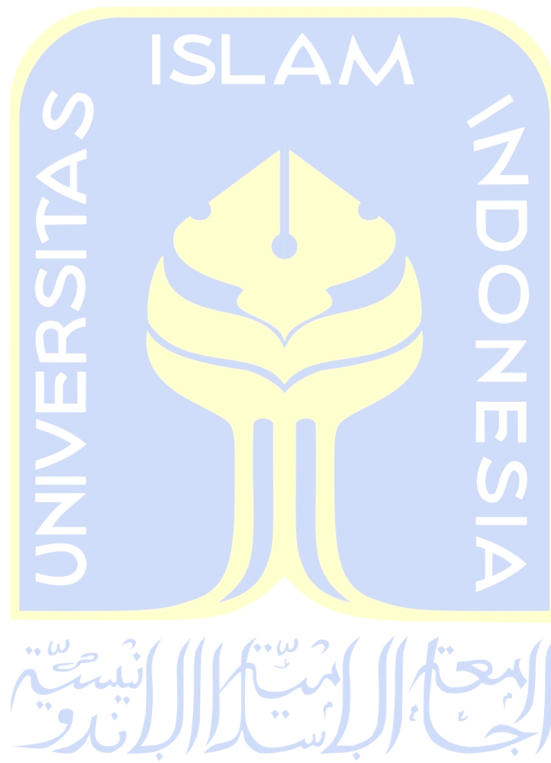
Pada tahap ini dilakukan validasi dari pengumpulan data dengan metode Analisis Faktor yaitu berupa data potensi kejadian resiko dan sumber resiko dilakukan uji normalitas, transformasi data, uji validasi, dan anti image matrices dalam analisis faktor.

7. Pengolahan Data

Pada tahap ini data-data yang sudah dikumpulkan pada tahap pengumpulan data melalui identifikasi resiko dengan menggunakan metode analisis faktor berupa data potensi kejadian resiko dan sumber resiko. Selanjutnya, dilakukan pengolahan data dengan tahapan korelasi potensi kejadian resiko dengan agen resiko. Kemudian, setelah didapatkan nilai korelasi antara potensi kejadian resiko dengan agen resiko, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan tahapan *House of Risk* yang dimulai dari *House of Risk 1* yang menghitung prioritas agen resiko yang akan diperbaiki berdasarkan korelasi antara beberapa potensi kejadian resiko dengan sumber-sumber resiko yang sudah diidentifikasi sebelumnya. Hasil dari *House of Risk 1* ialah berupa prioritas agen resiko. Prioritas agen resiko yang dihasilkan dari tahapan *House of Risk 1* selanjutnya dimasukkan kedalam tahapan *House of Risk 2* yang akan menghasilkan prioritas tindakan pencegahan resiko berdasarkan korelasi antara agen-agen resiko dengan tindakan-tindakan pencegahan resiko beserta penentuan tingkat kesulitan penerapan tindakan pencegahan terhadap agen resiko tersebut. Dari *House of Risk 2* dihasilkan prioritas tindakan pencegahan untuk menyesuaikan operasional dan tindakan yang diperlukan untuk menerapkan strategi mitigasi. beberapa tindakan perbaikan untuk menghasilkan beberapa strategi mitigasi resiko. Strategi mitigasi resiko yang telah ditetapkan merupakan rekomendasi dalam *online food delivery* untuk melakukan perbaikan dalam proses pengantaran makanan online sehingga tetap terjamin kehalalannya.

8. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini disusun kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian untuk menjawab beberapa tujuan penelitian yang ingin dicapai. Pada tahapan ini juga diberikan saran sebagai bentuk rekomendasi kepada obyek penelitian maupun penelitian selanjutnya mengenai pengelolaan risiko pada proses *online food delivery* dengan pendekatan *House of Risk* (HOR).



BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu data premier berupa data yang diperoleh dari hasil wawancara dan penyebaran kuisioner. Penyebaran kuisioner ditujukan kepada para *driver online food*. Kuisioner yang disebar sebanyak 100 responden dengan total 32 pertanyaan untuk menjelaskan resiko halal *online food delivery*. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuisioner *offline* secara langsung untuk menjangkau responden. Setelah dilakukan penyebaran kuisioner kepada 100 responden para *driver online food delivery* didapat hasil data kuisioner untuk selanjutnya dilakukan pengolahan data.

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah kuisioner yang disebar telah terkumpul. Dimana rekap hasil pengumpulan data dapat dilihat pada lampiran. Pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari pengujian kuisioner menggunakan analisis faktor dengan uji *kaiser meyer olin* (KMO), *anti image matrices*, *uji kkommunalities*, *total variance explained*, *rotated compenent matrix*, *component transformation matrix*, semua teknik pengujian tersebut untuk melihat apakah atribut pertanyaan dalam penelitian ini valid atau tidak serta reliable atau tidak, kemudian dilakukan hor fase 1 dan hor fase 2 untuk menentukan mitigasi resiko yang akan dilakukan.

Berikut ini adalah 32 pertanyaan yang disebar ke 100 responden dan dilakukan uji analisis faktor.

Tabel 4.1 Daftar Risk Event

Kode	Penjelasan
P1	Tas pengantaran tidak dibersihkan secara rutin oleh driver.
P2	Tidak Menggunakan tas pengantaran
P3	Makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas.
P4	Driver tidak mengetahui standar kebersihan tas makanan halal.

P5	Driver membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan.
P6	Jaket driver yang kotor menyentuh kemasan makanan.
P7	Bagian dalam tas lembap dan berbau
P8	Driver tidak menggunakan sarung tangan saat menangani makanan.
P9	Makanan diletakkan di motor tanpa alas yang bersih.
P10	Driver membuka kemasan makanan selama perjalanan.
P11	Kemasan makanan rusak atau bocor saat pengantaran.
P12	Waktu pengantaran terlalu lama sehingga kualitas makanan menurun.
P13	Makanan tertindih barang lain di dalam tas pengantaran.
P14	Driver menyentuh kemasan makanan dengan tangan kotor.
P15	Driver tidak mencuci tangan sebelum mengambil pesanan.
P16	Makanan terpapar debu dan asap kendaraan.
P17	Makanan diletakkan di lantai saat menunggu konsumen.
P18	Tas pengantaran tidak memiliki sekat pemisah.
P19	Driver tidak mengetahui status halal pesanan
P20	Minuman non-halal berisiko tumpah ke makanan halal.
P21	Makanan halal bersentuhan dengan kemasan bekas makanan non-halal.
P22	Makanan terpapar panas berlebih di dalam tas.
P23	Helm driver diletakkan dekat dengan makanan.

P24	Driver mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan.
P25	Driver berhenti di tempat yang tidak higienis saat mengantar makanan.
P26	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).
P27	Makanan disimpan bersama barang pribadi driver.
P28	Pengantaran dilakukan saat hujan tanpa pelindung tambahan.
P29	Driver belum pernah mendapat pelatihan terkait makanan halal.
P30	Tidak tersedia panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform.
P31	Driver menganggap kebersihan tidak memengaruhi kehalalan.
P32	Driver tidak memahami risiko kontaminasi silang halal.

Analisis data dilakukan melalui empat kali pengolahan (running) menggunakan perangkat lunak SPSS. Dalam proses tersebut, faktor-faktor yang memiliki nilai *factor loading* kurang dari 0,50 secara bertahap dikeluarkan dari model. Dengan demikian, diperoleh hasil akhir analisis faktor sebagai berikut:

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

Pengukuran Kecukupan Sampel Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) adalah statistik yang digunakan untuk menentukan apakah data yang Anda miliki sesuai untuk Analisis Faktor. Sedangkan Uji Barlett's Test menguji apakah ada korelasi antar variable Statistik ini mengukur kesesuaian variabel Anda untuk jenis analisis ini dengan memeriksa kekuatan korelasi di antara variabel-variabel tersebut. Hasil analisis uji KMO *and Barlett's Test* sebagai berikut :

KMO and Bartlett's Test

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 Bartlet'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.

Selanjutnya untuk mengetahui variabel mana yang dapat diproses lebih lanjut dan mana yang dikeluarkan dapat dilihat pada tabel *Anti-image matrices* di bawah ini.

[illegible]

Pada tabel *Anti-image Matrice* di atas, khusus pada bagian (*Anti Image Correlation*) terlihat angka yang bertanda (a) yang menandakan besaran MSA sebuah variable. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa Nilai MSA masing-masing variabel besarnya > 0.5 maka semua variabel dapat diproses lebih lanjut

4.2.3 Uji Communalities

Uji *Communalities* adalah analisis yang diperlukan dalam metode analisis faktor yang berguna untuk melihat proporsi varian variabel yang dapat dijelaskan oleh faktor. semakin tinggi nilai uji *communalities* maka semakin kuat hubungan antara variabel dan faktornya. Berikut hasil uji *communalities* pada penelitian ini

Tabel 4.4 Hasil Uji Communalities
Communalities

	<i>Initial</i>	<i>Extraction</i>
P1	1,000	,618
P2	1,000	,683
P3	1,000	,783
P4	1,000	,754
P5	1,000	,697
P6	1,000	,524
P7	1,000	,768
P8	1,000	,517
P9	1,000	,739
P12	1,000	,922
P15	1,000	,890
P16	1,000	,575
P17	1,000	,715
P18	1,000	,857
P19	1,000	,710
P20	1,000	,750
P21	1,000	,841
P22	1,000	,846
P23	1,000	,583
P24	1,000	,856
P25	1,000	,668
P26	1,000	,882
P28	1,000	,873

P29	1,000	,687
P30	1,000	,840
P31	1,000	,867

Sumber : Olahan Data 2025

Berdasarkan hasil uji *communalities* pada analisis faktor, seluruh variabel pernyataan (P1–P32) memiliki nilai *initial* sebesar 1,000, yang menunjukkan bahwa pada tahap awal setiap variabel diasumsikan mampu menjelaskan keseluruhan variansnya sebelum dilakukan proses ekstraksi faktor. Nilai *extraction* pada masing-masing item menggambarkan proporsi varians yang dapat dijelaskan oleh faktor-faktor yang terbentuk dalam model analisis faktor.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar item memiliki nilai *communalities extraction* di atas 0,50, yang mengindikasikan bahwa variabel-variabel tersebut memiliki kontribusi yang cukup kuat dan relevan dalam pembentukan struktur faktor. Beberapa item bahkan menunjukkan nilai *communalities* yang sangat tinggi, seperti P12 (0,922), P15 (0,890), P26 (0,882), dan P28 (0,873). Nilai ini menunjukkan bahwa lebih dari 86% varians pada item-item tersebut dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, sehingga item-item tersebut dapat dikatakan sangat representatif dalam menjelaskan konstruk yang diukur.

Di sisi lain, terdapat beberapa item dengan nilai *communalities* yang relatif lebih rendah, seperti P8 (0,517), P6 (0,524), dan P16 (0,575). Nilai tersebut berada pada batas minimal yang dapat dalam analisis faktor eksploratori, sehingga item-item tersebut tetap layak untuk dipertahankan dan dianalisis lebih lanjut. Secara keseluruhan, hasil uji *communalities* menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan telah memenuhi kriteria kelayakan dalam analisis faktor, karena sebagian besar variabel mampu dijelaskan secara memadai oleh faktor-faktor yang diekstraksi.

4.2.4 Total Variance Explained

Total Variance Explained berguna untuk menggambarkan faktor yang terbentuk. untuk mengetahui faktor-faktor tersebut dapat dilihat pada eigenvalue. penentuan faktor yang tepat dapat dilihat pada nilai eigennya, dalam menentukan jumlah faktor yang relevan dapat dilihat pada nilai eigen > 1 , akan tetapi jika nilainya < 1 maka faktor tersebut tidak relevan. Berikut nilai *total variance explained* sebagai berikut.

Tabel 4.5 Total Variance Explained

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8,332	32,046	32,046	8,332	32,046	32,046	4,869	18,727	18,727
2	3,299	12,687	44,733	3,299	12,687	44,733	4,576	17,598	36,325
3	2,699	10,381	55,114	2,699	10,381	55,114	2,752	10,585	46,910
4	1,479	5,690	60,804	1,479	5,690	60,804	2,164	8,324	55,233
5	1,335	5,136	65,940	1,335	5,136	65,940	2,147	8,259	63,492
6	1,276	4,906	70,846	1,276	4,906	70,846	1,761	6,772	70,264
7	1,026	3,944	74,791	1,026	3,944	74,791	1,177	4,526	74,791
8	,798	3,069	77,860						
9	,655	2,520	80,380						
10	,595	2,288	82,668						
11	,583	2,241	84,908						
12	,547	2,102	87,011						
13	,513	1,972	88,983						
14	,460	1,771	90,754						
15	,455	1,751	92,505						
16	,387	1,489	93,994						
17	,293	1,128	95,123						
18	,248	,954	96,076						
19	,228	,878	96,954						

20	,196	,754	97,708						
21	,171	,656	98,364						
22	,163	,627	98,991						
23	,096	,369	99,359						
24	,068	,260	99,620						
25	,059	,228	99,848						
26	,039	,152	100,000						

Berdasarkan tabel *Total Variance Explained*, hasil analisis faktor menunjukkan bahwa terdapat delapan faktor yang memiliki nilai *eigenvalue* lebih besar dari 1, sehingga memenuhi kriteria Kaiser dan layak untuk dipertahankan dalam model. Faktor pertama memiliki nilai *eigenvalue* sebesar 8,332 dengan kontribusi *varians* sebesar 32,046%, yang menunjukkan bahwa faktor ini merupakan faktor paling dominan dalam menjelaskan variasi data. Faktor kedua hingga faktor kedelapan masing-masing memiliki nilai *eigenvalue* sebesar 3,299; 2,699; 1,479; 1,335; 1,276; dan 1,026; dengan kontribusi *varians* berturut-turut sebesar 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, yang menunjukkan bahwa sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel penelitian dapat direpresentasikan dengan baik oleh faktor-faktor yang terbentuk. Nilai ini mengindikasikan bahwa model analisis faktor yang dihasilkan memiliki daya jelaskan yang kuat dan memadai dalam penelitian sosial dan pendidikan.

Dengan demikian, hasil analisis *Total Variance Explained* menunjukkan bahwa pembentukan delapan faktor sudah optimal, karena mampu menjelaskan lebih dari 70% *total varians* dan menghasilkan struktur faktor yang lebih seimbang serta interpretatif untuk analisis lanjutan.

4.2.5 Rotated Componen Matrix

Digunakan untuk mengetahui sebuah indicator masuk kedalam faktor yang terbentuk.

Tabel 4.6 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

Sumber : Data Analisis 2025

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.

4.3 House Of Risk (HOR) Fase 1

4.3.1 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. Daftar *risk event* yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.7 Data Risk Event

No	Item Risk Event	Kode
1	Kontaminasi pada tas pengantaran	RE1
2	Makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas.	RE2
3	Beban pengantaran melebihi kapasitas	RE3
4	Keterlambatan pengantaran	RE4
5	Mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan.	RE5
6	Membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan.	RE6

7	Tidak tersedia panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform.	RE7
---	--	-----

Selanjutnya, data kuesioner di atas di sebar ke responden untuk mendapatkan nilai *severity*. Berikut hasil penilaian *severity* yang didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Nilai *Severity*

No	Item Risk Event	Kode	Nilai <i>Severity</i>
1	Kontaminasi pada tas pengantaran	RE1	9
2	Makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas.	RE2	8
3	Beban Pengantaran melebihi kapasitas.	RE3	8
4	Keterlambatan Pengantaran.	RE4	6
5	Mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan.	RE5	8
6	Membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan.	RE6	7
7	Tidak tersedia panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform.	RE7	6

Hasil pengumpulan data di atas, melihatkan 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.

4.3.2 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*, diperoleh 8 *risk agent* sebagaimana ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 4.9 Data Risk Agent

No	Item Risk Agent	Kode
1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.	RA1
2	Menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas.	RA2
3	Kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas.	RA3
4	Driver menerima banyak pesanan dalam waktu bersamaan untuk efisiensi waktu.	RA4
5	Kapasitas tas pengantaran tidak sebanding dengan jumlah pesanan yang dibawa.	RA5
6	Rute pengantaran tidak diatur berdasarkan prioritas waktu pengantaran makanan.	RA6
7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.	RA7
8	Driver mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan.	RA8
9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran.	RA9
10	Driver belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal.	RA10

Hasil penilaian occurrence dari risk agent di atas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Hasil Nilai *Risk Agent*

No	Item Risk Agent	Kode	Nilai <i>Occurance</i>
1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.	RA1	8
2	Menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas.	RA2	7
3	Kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas.	RA3	8
4	Driver menerima banyak pesanan dalam waktu bersamaan untuk efisiensi waktu.	RA4	6
5	Kapasitas tas pengantaran tidak sebanding dengan jumlah pesanan yang dibawa.	RA5	5
6	Rute pengantaran tidak diatur berdasarkan prioritas waktu pengantaran makanan.	RA6	6
7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.	RA7	8
8	Mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan.	RA8	7
9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran.	RA9	6
10	Driver belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal.	RA10	5

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.

4.3.3 Data Korelasi *Risk Event* dan *Risk Agent*

Tahap selanjutnya setelah mengetahui *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*.

Tabel 4.11 Korelasi *Risk Event* dengan *Risk Agent*

Kode	Kejadian Risiko	Kode	Penyebab Kejadian Resiko
RE1	Kontaminasi pada tas pengantaran	RA 1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.
		RA 7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.
		RA 9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran.
RE2	Makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas.	RA1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.
		RA2	Menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas.
		RA3	Kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas.

RE3	Beban pengantaran melebihi kapasitas	RA4	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).
		RA5	Kapasitas tas pengantaran tidak sebanding dengan jumlah pesanan yang dibawa.
RE4	Keterlambatan Pengantaran	RA6	Rute pengantaran tidak diatur berdasarkan prioritas waktu pengantaran makanan
RE5	Mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan.	RA8	Driver mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan.
		RA9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran.
RE6	Membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan.	RA7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.
		RA9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran
RE7	Tidak tersedia panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform.	RA10	Driver belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal.

Hasil evaluasi hubungan antara *risk agent* dan *risk event*. Nilai korelasi terdiri dari 0, 1, 3 dan 9, dimana 0 menunjukkan tidak ada hubungan, 1 menunjukkan hubungan korelasi, 3 menggambarkan korelasi sedang dan 9 menggambarkan korelasi tinggi (Andriyanto & Mustamin, 2020). Berikut hasil nilai korelasi yang didapatkan.

Tabel 4.12 Nilai Korelasi *Risk Agent* dan *Risk Event*

Kode	Kejadian Risiko	Skala Korelasi	Kode	Penyebab Kejadian Resiko
RE1	Tas pengantaran tidak memiliki sekat pemisah	9	RA 1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.
		3	RA 7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.
		3	RA 9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran.
RE2	Makanan bercampur dengan pesanan lain dalam satu tas.	3	RA1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.
		9	RA2	Menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas.
		3	RA3	Kurang memperhatikan pemisahan posisi antar pesanan saat memasukkan ke tas.
RE3	Beban Pengantaran melebihi kapasitas	9	RA4	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).
		3	RA5	Kapasitas tas pengantaran tidak sebanding dengan jumlah pesanan yang dibawa.
RE4	Keterlambatan Pengantaran	9	RA4	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).

		3	RA6	Rute pengantaran tidak diatur berdasarkan prioritas waktu pengantaran makanan
RE5	Mengantar makanan halal dan non-halal secara bersamaan.	9	RA8	Driver mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan.
		3	RA9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran.
RE6	Membawa pesanan dari restoran berbeda tanpa pemisahan.	9	RA7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.
		3	RA9	Keterbatasan ruang tas membuat driver sulit memisahkan pesanan antar restoran
RE7	Tidak tersedia panduan khusus pengantaran makanan halal dari platform.	9	RA10	Driver belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengantaran makanan halal.

4.3.4 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 4.13 Hor Fase 1

<i>Risk Event</i>	<i>Risk Agent</i>										<i>Safety of risk</i>
	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	
ARP _j	840	502	192	468	120	108	720	504	432	270	
Rank	1	3	8	5	9	10	2	3	6	7	

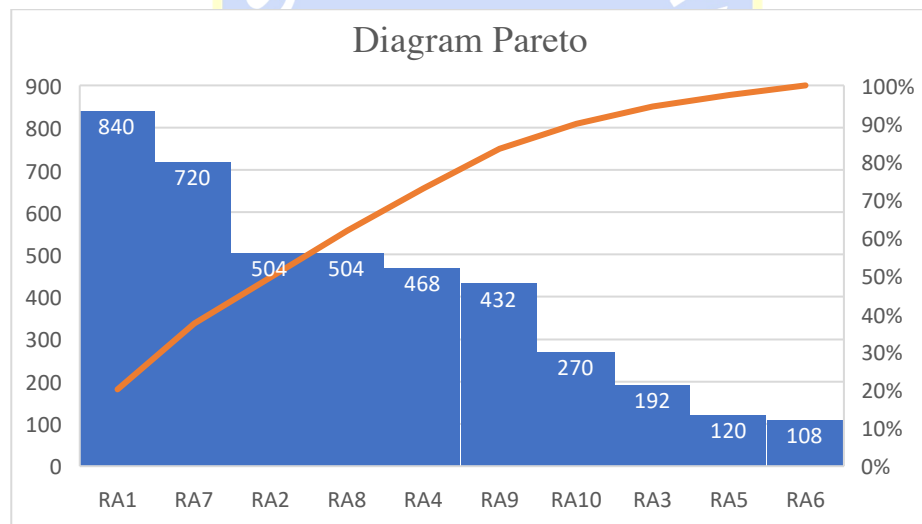
Tabel di atas menunjukkan nilai ARP dari 10 *risk agent* yang ada dalam penelitian ini. Dari nilai ARP yang telah di hitung, maka dapat kita urutkan ranking prioritas *risk agent* sebagai berikut.

Tabel 4.14 Prioritas Risk Agent

No Rangkings	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 4.14 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 4.1 Diagram Pareto

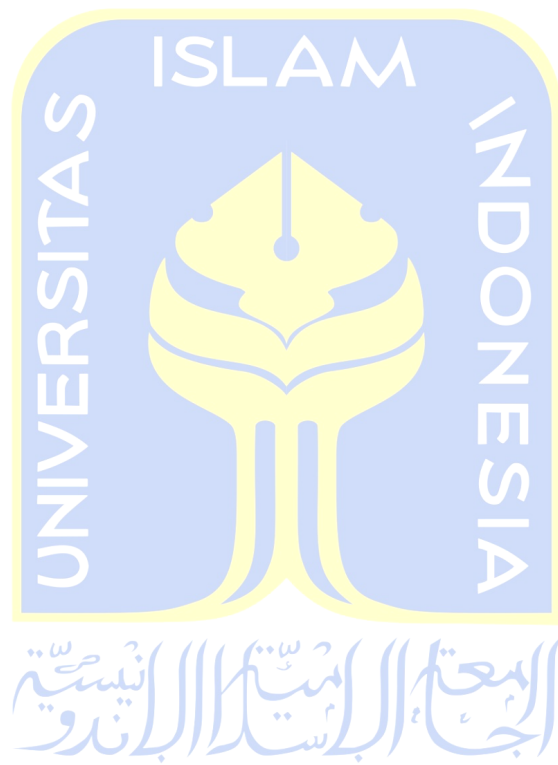
Setelah hasil ARP didapat dari risk agent, berdasarkan diagram pareto di atas dengan konsep 80/20 di mana 80% kejadian risiko berasal dari 20% penyebab kejadian risiko. Diagram pareto di atas dapat dilihat ada 10 risk agent yang dominan. Risk agen tersebut adalah sebagai berikut ini:

Tabel 4.15 Risk Agent Prioritas

No	Item Risk Agent	Kode	NilaiARP	Kumulatif ARP	% Kumulatif
1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.	RA1	840	840	20%
2	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.	RA7	720	1560	38%
3	Menempatkan beberapa pesanan dalam satu kompartemen tas tanpa pembatas.	RA2	504	2064	50%
4	Mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan.	RA8	504	2568	62%
5	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).	RA4	468	3036	73%

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.



BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berikut mitigasi resiko yang ditentukan untuk memitigasi risk agent tersebut:

Tabel 5.1 Strategi Mitigasi Resiko

Kode	Item Risk Agent	Kode	Strategi Mitigasi	Literatur
RA1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.	PA1	Usulan desain mofitikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan	(Riyanto et al., 2024)
		PA2	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Restoran	(Mardikaningsih, et al., 2024)
		PA3	Pemisahan Posisi Penempatan di Dalam Tas	(S. Ahmad et al., 2019)
RA7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.	PA1	Usulan desain mofitikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan	(Riyanto et al., 2024)
		PA2	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Restoran	(Mardikaningsih, et al., 2024)
RA2	Menempatkan pesanan dalam satu tas tanpa pembatas.	PA1	Usulan desain mofitikasi Penggunaan Sekat Pemisah Internal pada Tas Pengantaran.	(Riyanto et al., 2024)
		PA4	Panduan Penataan Pesanan di Dalam Tas.	(S. Kumar & Anbanandam, 2020)
RA8	Mencampur pesanan dari berbagai restoran	PA1	Usulan desain mofitikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan	(Riyanto et al., 2024)

	dalam satu tas tanpa pengelompokan.	PA4	Panduan Penataan Pesanan di Dalam Tas.	(S. Kumar & Anbanandam, 2020)
RA4	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).	PA5	Pembatasan Jumlah Pesanan yang Dibawa dalam Satu Perjalanan	(Science, 2020)
		PA6	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Kedekatan Rute dan Waktu Antar	(Barbosa et al., 2017)

5.1 House Of Risk 2

Setelah mengidentifikasi agen risiko prioritas melalui perhitungan Potensi Risiko Agregat (ARP) pada Tahap 1 HOR, langkah selanjutnya adalah menentukan strategi mitigasi risiko yang tepat. Tahap 2 HOR berfokus pada pemilihan tindakan pencegahan (*Preventive Action/PA*) yang paling efektif yang dapat mengurangi terjadinya agen risiko prioritas tinggi.

Tahap ini mengevaluasi hubungan antara agen risiko dan tindakan pencegahan, menghitung Efektivitas Total (TE) dari setiap tindakan, mempertimbangkan Tingkat Kesulitan (D) implementasi, dan akhirnya menentukan rasio Efektivitas terhadap Kesulitan (ETD). Tindakan pencegahan dengan nilai ETD tertinggi diprioritaskan, karena memberikan dampak pengurangan risiko terbesar relatif terhadap upaya implementasi. Berdasarkan lima agen risiko prioritas, tindakan pencegahan berikut dirumuskan.

Tabel 5.2 Strategi Mitigasi Risiko

Kode	Strategi Mitigasi
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.

PA6	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Kedekatan Rute dan Waktu Antar.
-----	---

Tabel 4.17 menyajikan daftar strategi mitigasi risiko yang dirancang sebagai respons terhadap *risk agent* prioritas yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya melalui metode *House of Risk* (HOR). Selanjutnya menentukan korelasi antara *risk agent* dan strategi mitigasi. Tingkat korelasi terdiri dari nilai 0, 1, 3, dan 9, dimana 0 tidak ada hubungan, dan 9 terdapat hubungan yang tinggi. Berikut hasil korelasi *risk agent* dan strategi mitigasi.

Tabel 5.3 Korelasi Risk Agent dan Strategi Mitigasi

Kode	Item Risk Agent	Korelasi	Kode	Strategi Mitigasi
RA1	Belum melakukan modifikasi atau penambahan sekat pada tas pengantaran.	9	PA1	Usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan
		3	PA2	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Restoran
		9	PA3	Pemisahan Posisi Penempatan di Dalam Tas
RA7	Driver menganggap semua pesanan aman dibawa bersamaan selama terbungkus rapi.	9	PA1	Usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan
		3	PA2	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Restoran
RA2	Menempatkan pesanan dalam satu tas tanpa pembatas.	9	PA1	Usulan desain modifikasi Penggunaan Sekat Pemisah Internal pada Tas Pengantaran.
		3	PA4	Panduan Penataan Pesanan di Dalam Tas.

RA8	Mencampur pesanan dari berbagai restoran dalam satu tas tanpa pengelompokan.	9	PA1	Usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan
		3	PA4	Panduan Penataan Pesanan di Dalam Tas.
RA4	Driver membawa terlalu banyak pesanan (<i>overload</i>).	9	PA5	Pembatasan Jumlah Pesanan yang Dibawa dalam Satu Perjalanan
		3	PA6	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Kedekatan Rute dan Waktu Antar

Langkah selanjutnya melakukan penilaian Dk atau tingkat kesulitan penerapan strategi yang di tawarkan. Hal ini dilakukan untuk mengukur kesulitan implementasi strategi. Skornya adalah 3, 4, dan 5. Implementasi yang mudah ditandai dengan skor 3, implementasi yang sedang dengan skor 4, dan implementasi yang sulit dengan skor 5. Temuan evaluasi adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4 Nilai *Degree of Difficulty* Strategi Mitigasi

Kode	Strategi Mitigasi	Dk
PA1	Usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan	5
PA2	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Restoran	3
PA3	Pemisahan Posisi Penempatan di Dalam Tas	3
PA4	Panduan Penataan Pesanan di Dalam Tas.	4
PA5	Pembatasan Jumlah Pesanan yang Dibawa dalam Satu Perjalanan.	4
PA6	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Kedekatan Rute dan Waktu Antar.	5

Tabel di atas menunjukkan nilai Dk atau tingkat kesulitan penerapan strategi mitigasi, langkah selanjutnya menentukan nilai *total effectiveness* (TEK) dan

Effectiveness to Difficulty (ETDk) untuk menentukan yang mana yang menjadi prioritas mitigasi yang diberikan. Untuk menghitung TEk dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$TEk = \sum (ARP_j \times E_{jk})$$

Tabel 5.5 Nilai Total Effectiveness

Kode	Strategi Mitigasi	Nilai Jumlah Efektivitas (TEk)
PA1	Usulan desain modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan	4622
PA2	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Restoran	1560
PA3	Pemisahan Posisi Penempatan di Dalam Tas	2520
PA4	Panduan Penataan Pesanan di Dalam Tas.	756
PA5	Pembatasan Jumlah Pesanan yang Dibawa dalam Satu Perjalanan.	1053
PA6	Pengelompokan Pesanan Berdasarkan Kedekatan Rute dan Waktu Antar.	280

Setelah didapatkan nilai Dk dan TEk, maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai efektivitas tingkat kesulitannya. Rumus yang digunakan dalam menentukan efektivitas ini adalah sebagai berikut:

$$ETD_k = \frac{TEk}{Dk}$$

Dengan demikian nilai dari ETD adalah sebagai berikut :

Tabel 5.6 Hor Fase 2

<i>Risk Agent</i>	<i>PREVENTIVE ACTION</i>						ARPj
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
R1	9	3	9	0	0	0	840
RA7	9	3	0	0	0	0	720
RA2	9	0	0	3	0	0	504
RA8	9	0	0	3	0	0	504
RA4	0	0	0	0	9	3	468
TEK	23112	4680	7560	3024	4212	1404	
DK	5	3	3	4	4	5	
ETDK	4622	1560	2520	756	1053	280	
RANK	1	3	2	5	4	6	

5.2 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*.

Berikut Spesifikasi desain usulan tas *online food delivery*:

1. Material tas

Terbuat dari bahan *food grade* yang aman untuk kontak tidak langsung dengan makanan. Material tahan air, tahan panas, dan mudah

dibersihkan, seperti plastik HDPE atau bahan *insulated fabric*. Bagian dalam box dilapisi material anti lembap dan tidak menyerap bau.

2. Sistem Sekat (Kompartemen)

Tas Pengantaran dilengkapi sekat pemisah permanen atau fleksibel. Sekat digunakan untuk Memisahkan antara makanan dan minuman dengan susunan ruang untuk makanan diposisi atas tas dan minuman di posisi bawah dengan alasan resiko dampak kontaminasi minuman lebih luas, minuman yang tumpah dapat menyerap ke kemasan makanan, Dengan adanya sekat khusus pada minuman, risiko tersebut dapat diminimalkan tanpa mengubah sistem kerja pengantaran, dan juga memisahkan makanan halal dan non-halal. Memisahkan makanan dari merchant yang berbeda. Sekat mudah dilepas agar memudahkan proses pembersihan.

3. Kebersihan dan Higienitas

Permukaan dalam box halus dan tidak berpori agar tidak menahan kotoran, serta tidak digunakan untuk menyimpan barang pribadi driver (helm,jaket,dll). SOP pembersihan box:

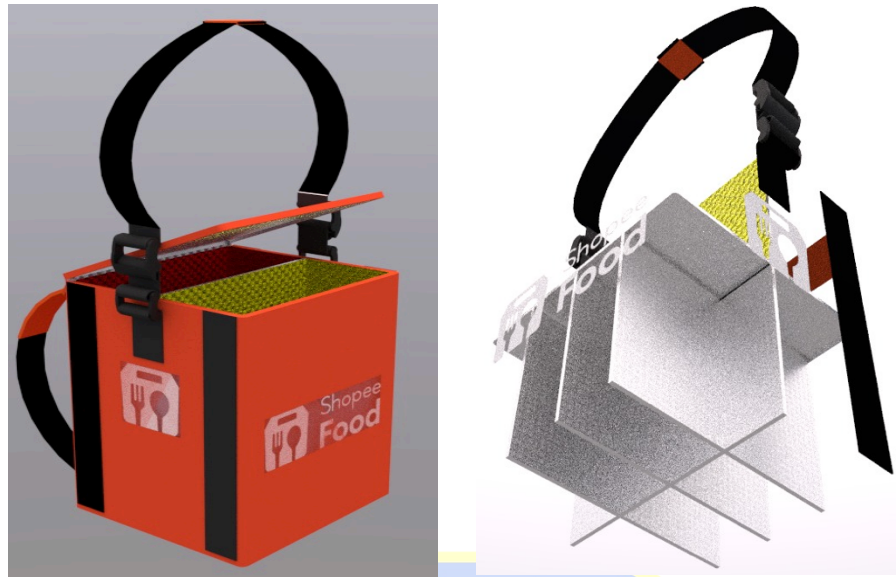
- Dibersihkan secara rutin menggunakan air dan sabun.
- Dikeringkan sebelum digunakan kembali.

4. Sistem Penutupan

Menggunakan resleting atau pengunci yang rapat untuk mencegah debu, air hujan, dan kontaminan masuk. Penutup mudah dibuka-tutup tanpa menyentuh bagian dalam tas secara berlebihan.

5. Identitas dan Informasi

Box diberi label atau tanda khusus, seperti: “Makanan Halal” Label berfungsi sebagai pengingat bagi driver agar tas digunakan sesuai peruntukannya.



Gambar 5.1 Modifikasi Penambahan Sekat Pada Tas *Online Food Delivery*

karena asumsi normalitas data tidak terpenuhi (data tidak berdistribusi normal), Kemudian dilakukan analisis Uji beda (*Wilcoxon*) yang dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dua kelompok yang saling berpasangan, data yang dianalisis *before-after*. Uji *Wilcoxon* merupakan alternatif dari uji paired sample T Test (jika datanya tidak normal).

Pengujian ini dilakukan dengan tingkat signifikansi sebesar 5%. Jadi, jika tingkat signifikansi nilai Asymp.sig (2-tailed) kurang dari 5% ($<0,05$), maka hipotesis tersebut disimpulkan ada perbedaan secara signifikan. Namun jika nilai Asymp.sig (2-tailed) yang didapat lebih dari 5% ($<0,05$), maka hipotesis tersebut berkesimpulan tidak adanya perbedaan secara signifikan.

Berikut Hasil Uji Beda (*Wilcoxon*) :

Tabel 5.7 Uji Wilcoxon

Pertanyaan	Hasil						
Sb: Tas pengantaran yang saya gunakan saat ini mampu memisahkan pesanan halal dan nonhalal dari merchant yang berbeda dengan baik. Ss: Tas pengantaran dengan sekat mampu memisahkan pesanan dari merchant yang berbeda dengan baik.	Test Statistics^a <table border="1"> <tr> <td></td><td>After - Before</td></tr> <tr> <td>Z</td><td>-7.651^b</td></tr> <tr> <td>Asymp. Sig. (2-tailed)</td><td>,000</td></tr> </table> a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on negative ranks.		After - Before	Z	-7.651 ^b	Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
	After - Before						
Z	-7.651 ^b						
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000						
Sb: Risiko makanan terkontaminasi selama pengantaran relatif kecil dengan tas yang saya gunakan saat ini. Ss: Penggunaan sekat mengurangi risiko makanan terkontaminasi selama pengantaran.	Test Statistics^a <table border="1"> <tr> <td></td><td>After - Before</td></tr> <tr> <td>Z</td><td>-7.505^b</td></tr> <tr> <td>Asymp. Sig. (2-tailed)</td><td>,000</td></tr> </table> a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on negative ranks.		After - Before	Z	-7.505 ^b	Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
	After - Before						
Z	-7.505 ^b						
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000						
Sb: Penataan pesanan dalam tas saat membawa lebih dari satu order terasa mudah. Ss: Penataan pesanan menjadi lebih mudah saat membawa lebih dari satu order.	Test Statistics^a <table border="1"> <tr> <td></td><td>After - Before</td></tr> <tr> <td>Z</td><td>-7.636^b</td></tr> <tr> <td>Asymp. Sig. (2-tailed)</td><td>,000</td></tr> </table> a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on negative ranks.		After - Before	Z	-7.636 ^b	Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
	After - Before						
Z	-7.636 ^b						
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000						
Sb: Tas pengantaran saat ini membantu menjaga kebersihan dan kualitas makanan hingga sampai ke konsumen. Ss: Tas dengan sekat membantu menjaga kebersihan dan kualitas makanan hingga sampai ke konsumen.	Test Statistics^a <table border="1"> <tr> <td></td><td>After - Before</td></tr> <tr> <td>Z</td><td>-7.462^b</td></tr> <tr> <td>Asymp. Sig. (2-tailed)</td><td>,000</td></tr> </table> a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on negative ranks.		After - Before	Z	-7.462 ^b	Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
	After - Before						
Z	-7.462 ^b						
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000						

Sb: Secara keseluruhan, tas pengantaran yang saya gunakan saat ini sudah efektif untuk pengantaran makanan. Ss: Secara keseluruhan, tas pengantaran dengan sekat lebih efektif untuk pengantaran makanan.	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Test Statistics^a</th></tr> <tr> <th></th><th>After - Before</th></tr> <tr> <td>Z</td><td>-7.100^b</td></tr> <tr> <td>Asymp. Sig. (2-tailed)</td><td>,000</td></tr> </table> a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on negative ranks.	Test Statistics ^a			After - Before	Z	-7.100 ^b	Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Test Statistics ^a									
	After - Before								
Z	-7.100 ^b								
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000								

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 (H0) 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.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Risiko-risiko yang berpotensi menyebabkan kontaminasi kehalalan makanan pada proses *online food delivery* di Yogyakarta aspek kebersihan, penanganan makanan, pencampuran pesanan halal dan non-halal. Melalui analisis faktor, diperoleh bahwa variabel-variabel risiko memiliki keterkaitan yang kuat.
2. Prioritas Sumber Risiko (*Risk Agent*), Melalui metode *House of Risk* (HOR) fase adalah berkaitan dengan rendahnya kesadaran kebersihan driver, tidak adanya pemisahan antara makanan halal dan non-halal, serta kurangnya pelatihan dan panduan terkait pengantaran makanan halal.
3. Perancangan Strategi Mitigasi Risiko yaitu modifikasi penambahan sekat pada tas pengantaran makanan online. Strategi ini dirancang berdasarkan tingkat efektivitas dan kemudahan implementasi, sehingga dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya risiko kontaminasi halal secara signifikan dalam proses pengantaran makanan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi Driver Online Food Delivery

- Driver disarankan untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya kebersihan dan kehalalan dalam proses pengantaran makanan.
- Menggunakan tas khusus yang bersih, tertutup, dan memiliki sekat pemisah antara makanan halal dan non-halal.
- Melakukan praktik higienis seperti mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani makanan serta tidak mencampur makanan dengan barang pribadi.

2. Bagi Perusahaan/Platform Online Food Delivery

- Perlu menyediakan standar operasional prosedur (SOP) khusus terkait pengantaran makanan halal.

- Memberikan pelatihan berkala kepada driver mengenai:
 - Penanganan makanan halal
 - Risiko kontaminasi silang
 - Standar kebersihan dan higienitas
- Mengembangkan fitur dalam aplikasi untuk menandai atau memisahkan pesanan halal dan non-halal.

3. Bagi Pelaku Usaha (Restoran/Merchant)

- Memastikan kemasan makanan aman, tertutup rapat, dan tidak mudah bocor.
- Memberikan label halal yang jelas pada setiap produk.
- Berkoordinasi dengan driver terkait penanganan khusus makanan halal.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan dengan melibatkan seluruh rantai pasok (*supply chain*), termasuk proses produksi makanan.
- Dapat menggunakan metode lain sebagai pembanding untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.
- Menambahkan variabel lain seperti teknologi pelacakan (*traceability*) atau sistem sertifikasi halal digital.

5. Bagi Pemerintah atau Lembaga Terkait

- Perlu adanya regulasi dan pengawasan yang lebih ketat terhadap layanan online food delivery terkait standar halal.
- Mendorong sertifikasi halal tidak hanya pada produk makanan, tetapi juga pada sistem logistik dan pengantaran.

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)
- Ahmad, S., Hadyait, M. A., & Rashid, M. M. (2019). *Effect of Supply Chain Risk Management on Organization Performance : A Case Study of National Foods Manooabad Muridke District Sheikhpura*. 1(1), 1–7.
- 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>
- Bill, F., & Foundation, M. G. (2024). *Articles Global , regional , and national burden of stroke and its risk factors , 1990 – 2021 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021*. 973–1003.
- 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>
- History, A., Words, K., & Tree, C. R. (2024). *ENHANCING RISK MITIGATION STRATEGIES IN INNOVATIVE POULTRY*. 2, 1–21.
- Immawan, T., & Putri, D. K. (2018). House of risk approach for assessing supply chain risk management strategies: A case study in Crumb Rubber Company Ltd. *MATEC Web of Conferences*, 154, 1–4.
<https://doi.org/10.1051/matecconf/201815401097>
- Indra, E., Fauzi, A., Cahyadi Widharto, F., Indah Pangesti, S., Karuna Ernesto, T., & Billy Harland, Y. (2024). *Analisis Pengaruh dan Dampak Penggunaan Internet of Things pada Supply Chain di Food and Beverages Industry*. 2(2), 60–74. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- 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, D. A., Vanany, I., Kumarananda, D. D., & Rochman, M. A. (2024). Toward halal supply chain 4.0: MILP model for halal food distribution. *Procedia Computer Science*, 232(2023), 1446–1458. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.143>
- 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>
- Kurnyasih, A., Sugianto, S., & Harahap, M. I. (2024). The Effect of Price, Halal Label, Length of Operating Hours on Users of Online Food Delivery Services in Medan City. *Studi Akuntansi, Keuangan, dan Manajemen*, 4(1), 147–160. <https://doi.org/10.35912/sakman.v4i1.3237>
- Lestari, F., Mas, A., Meilani, S., & Nuari, I. (2021). Risk Mitigation Via Integrating House of Risk and Probability Impact Matrix in Halal Food Supply Chain. 22(2), 138–154.
- 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 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>
- Reference, O., Dan, S., Of, H., & Hor, R. (2025). *Usulan mitigasi risiko kontaminasi dalam aktivitas halal supply chain management pada umkm mekar sari produk rengginang dengan metode supply chain operation reference (scor) dan house of risk (hor)*. 200–212.
- 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>
- Shabrina, V., & Silvianita, A. (2015). Factors Analysis on Knowledge Sharing at Telkom Economic and Business School (TEBS) Telkom University Bandung. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 169(August 2014), 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.303>
- 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>
- Taheri, B., Banerji, D., Hosen, M., & Sharma, G. D. (2025). From click to cuisine: Unpacking the interplay of online food delivery services through barriers, trust, post-usage usefulness, and moral obligation. *International Journal of Hospitality Management*, 124(October 2024), 103961. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103961>
- Tieman, M., & Ghazali, M. C. (2023). Halal Control Activities and Assurance Activities in Halal Food Logistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 121, 44–57. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1107>
- Tieman, M., van der Vorst, J. G. A. J., & Ghazali, M. C. (2012). Principles in halal supply chain management. *Journal of Islamic Marketing*, 3(3), 217–243. <https://doi.org/10.1108/17590831211259727>
- Wahyuni, H., Vanany, I., & Ciptomulyono, U. (2019). Food safety and halal food in the supply chain: Review and bibliometric analysis. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(2), 373–391. <https://doi.org/10.3926/jiem.2803>
- Wijaya, D. S. (2025). *Risk Assessment and Mitigation of Halal Meat Supply Chain Systems Using Best-Worst Method and PROMETHEE*. 26(2), 161–182.
- Yin, N., & Zhu, Y. (2024). Investigating investor attention to carbon risk from a supply chain perspective. *International Review of Financial Analysis*, 96(PA), 103630. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103630>

- Zhang, B., Guan, Z., Lu, N., Hasan, A. R., Wang, Q., & Xu, B. (2019). Trapped annular pressure caused by thermal expansion in oil and gas wells: A review of prediction approaches, risk assessment and mitigation strategies. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 172(August 2018), 70–82. <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2018.09.041>
- 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>

