

KEBOLEHKESANAN HALAL DALAM INDUSTRI LOGISTIK DI MALAYSIA: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIK

Halal Traceability in the Logistics Industry in Malaysia: A Systematic Literature Review

Mohamad Irfan Shahrudin

**Corresponding Author*, PhD Candidate, Department of Syariah and Management, Academy of Islamic Studies, Universiti Malaya (UM), Kuala Lumpur, Malaysia
Tutor, Islamic Business School, College of Business, Universiti Utara Malaysia (UUM), Sintok, Malaysia
m.irfan.shahrudin@uum.edu.my

&

Nor'azzah Kamri (PhD)

Assoc. Prof., Department of Syariah and Management, Academy of Islamic Studies, Universiti Malaya (UM), Kuala Lumpur, Malaysia
azzah@um.edu.my

Suhaili Sarif (PhD)

Assoc. Prof., Department of Syariah and Management, Academy of Islamic Studies, Universiti Malaya (UM), Kuala Lumpur, Malaysia
suhaili@um.edu.my

ABSTRAK

Penerimaan global terhadap perkhidmatan logistik halal telah meningkat disebabkan oleh permintaan terhadap kawalan kualiti dan langkah-langkah keselamatan yang digariskan. Walaupun Malaysia merupakan peneraju dalam industri halal, namun garis panduan mengenai pelaksanaan rangka kerja sistem kebolehkesean halal bagi industri logistik masih terhad. Kertas kerja ini bertujuan untuk mengenal pasti elemen kebolehkesean halal yang dapat meningkatkan integriti halal dalam perkhidmatan logistik halal. Tinjauan sistematik terhadap artikel yang diterbitkan antara tahun 2013 dan 2024 menjadi sampel bagi kajian ini dengan memberi fokus kepada kata kunci kebolehkesean, integriti halal, dan logistik halal khususnya dalam kalangan penyedia perkhidmatan logistik pihak ketiga atau *third-party logistics* (3PL). Daripada jumlah awal 318 artikel, 27 artikel telah dikenal pasti dan signifikan dengan skop kajian. Sebanyak empat elemen penting telah dikenal pasti dalam membangunkan sistem kebolehkesean yang efisien iaitu pensijilan halal (HC), polisi halal dan dokumentasi (HPD), pengurusan teknologi (TM), dan pengurusan sumber manusia (HR). Elemen-elemen tersebut adalah penting untuk menjadikan sistem kebolehkesean kekal relevan dalam melestarian industri halal. Penemuan menunjukkan bahawa Integrasi sistem kebolehkesean dalam logistik halal memainkan peranan penting dalam mengekalkan integriti produk halal sepanjang rantaian bekalan. Sinergi antara pensijilan halal, polisi, teknologi seperti TMS, WMS dan blok rantaian, serta tenaga kerja terlatih diperlukan untuk memastikan status halal terpelihara. Pendekatan holistik ini dapat meningkatkan kebolehkesean halal dan kepercayaan pengguna tetapi juga menyokong kelestarian industri halal sejajar dengan Matlamat Pembangunan Lestari.

Kata kunci: Kebolehkesean halal, Logistik halal, dan Logistik pihak ketiga

ABSTRACT

The global acceptance of halal logistics has increased due to the demand for quality control and safety measures. While Malaysia is a leader in the halal industry, there remains a need for improved halal traceability systems to guarantee product integrity throughout the supply chain. This paper explores the elements of halal traceability that enhance halal integrity in halal logistics. A systematic review of articles published between 2013 and 2024 focused on traceability, integrity, and halal logistics, particularly third-party logistics (3PL). From an initial pool of 318 articles, 27 were identified as highly relevant. The study identifies five elements vital to developing an efficient traceability system, which are halal certification (HC), documentation and halal policy (DHP), technology management (TM), and human resources management (HR). Those elements are important to make the traceability system relevant to sustaining the halal industry. The findings show that integrating traceability systems in halal logistics is vital in maintaining halal product integrity throughout the supply chain. The synergy between halal certification, policy, technology such as TMS, WMS, blockchain, and a trained workforce is required to maintain halal status. This holistic approach not only improves halal traceability and consumer trust but also supports the sustainability of the halal industry in line with the Sustainable Development Goals.

Keywords: *Halal Traceability, Halal Logistics, Halal Supply Chain, and Third-Party Logistics*

PENGENALAN

Penerimaan global terhadap konsep halal semakin meningkat disebabkan oleh kawalan kualiti dan langkah keselamatan semasa pemprosesan yang digariskan dalam standard halal. Sungguhpun begitu, konsep halal tidak terhad kepada proses pengeluaran dan pembungkusan semata-mata, tetapi juga perlu diperhati dengan teliti semasa proses logistik sehingga produk halal tersebut sampai kepada pengguna akhir (Zailani et al., 2017). Selaras dengan itu, Malaysia telah memperkenalkan Pelan Induk Perindustrian Ketiga (IMP3) 2006-2020 dengan tujuan mengukuhkan peranan Malaysia dalam logistik dan perniagaan halal sekaligus meletakkan Malaysia sebagai hab halal terkemuka di dunia untuk pengeluaran dan perdagangan produk serta perkhidmatan halal (MITI, 2006). Penyediaan perkhidmatan logistik halal dalam sistem rantai bekalan menjadi usaha dalam meletakkan Malaysia sebagai hab halal dan rujukan bagi pengurusan halal (Ngah et al., 2014; Selim et al., 2019).

Melalui usaha tersebut, penyedia perkhidmatan logistik atau *logistics service providers* (LSP) di Malaysia bertanggungjawab mengambil langkah yang inovatif untuk menawarkan perkhidmatan logistik halal. Ia bagi memastikan pergerakan dan penyimpanan produk daripada pembekal kepada pengguna bebas daripada pencemaran silang antara produk halal dan bahan atau produk tidak halal (Karia & Asaari, 2016). Fernando et al. (2022) menjelaskan bahawa pencemaran berkemungkinan besar berlaku semasa proses pengangkutan dan penyimpanan produk. Jika tidak dipantau dengan teliti selepas proses pengeluaran dan pengedaran, ia boleh menyebabkan kehilangan status halal pada produk yang telah dihasilkan atau bahan mentah yang akan digunakan bagi menghasilkan produk halal. Dalam sistem rantai bekalan, LSP memainkan peranan penting dalam memastikan produk yang dibawa dan disimpan tidak tercemar (Tieman, 2011). Namun begitu, garis panduan yang menjelaskan rangka kerja elemen kebolehesanan halal yang menjadi rujukan kepada pihak berkepentingan dalam sistem rantai bekalan terutamanya syarikat logistik masih terhad dan perlu diberi perhatian (Saifudin et al., 2018). Oleh itu, objektif kertas kerja ini adalah untuk mengenal pasti elemen kebolehesanan halal bagi meningkatkan integriti halal dalam industri logistik di Malaysia.

SOROTAN LITERATUR

Kebolehhkesanan Halal

Kebolehhkesanan ialah sistem yang membolehkan pengesanan dan penjejakan produk atau perkhidmatan melalui data yang berkaitan pada setiap peringkat rantaian bekalan (Zailani et al., 2010). Dari perspektif industri makanan halal, Rizki et al. (2023) berpendapat bahawa kebolehhkesanan boleh digunakan untuk mengesan status halal pada produk makanan pada setiap peringkat rantaian bekalan. Sistem kebolehhkesanan ini menggabungkan semua data mengenai aktiviti atau proses yang dilaksanakan dalam menghasilkan sesuatu produk makanan. Ia termasuk aktiviti yang terlibat sebelum menghasilkan sesuatu produk makanan seperti bahan mentah yang digunakan. Menerusi sistem kebolehhkesanan, titik kawalan kritikal halal atau *halal critical control points* (HCCP) dapat dipantau sepenuhnya.

Menurut Zulfakar et al. (2014), sekiranya produk disyaki tercemar dengan komponen tidak halal, maklumat terperinci dapat dikenal pasti bagi mengambil tindakan lanjut. Rashid dan Bojei (2018) serta Zailani et al. (2010) menjelaskan bahawa sistem kebolehhkesanan perlu diwujudkan untuk meningkatkan ketelusan halal dalam rantaian pengeluaran. Ketelusan yang lebih tinggi boleh meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap produk dan memperluaskan maklumat mengenai keseluruhan rantaian bekalan. Maklumat tentang makanan dan produk halal diakses dan dikesan di seluruh rantaian bekalan melalui sistem kebolehhkesanan. Ia merangkumi maklumat sebelum pengeluaran, seperti sumber bahan mentah, pemprosesan pengeluaran, pengendalian logistik dan sebagainya.

Menurut Tan et al. (2020), penggunaan teknologi seperti *electronic data interchange* (EDI), *radio-frequency identification* (RFID), dan *global positioning system* (GPS) boleh meningkatkan proses pengesanan dan kebolehhkesanan dalam rantaian bekalan halal. Pembangunan teknologi maklumat berkenaan halal dapat mempengaruhi keputusan untuk menggunakan sistem kebolehhkesanan yang lebih sistematik (Rashid & Bojei, 2020). Rahman et al. (2017) mendapati bahawa pembentukan sistem kebolehhkesanan yang sistematik di sepanjang rantaian bekalan yang terdiri daripada pensijilan halal, dokumentasi dan pengurusan teknologi dapat mengurangkan risiko pencemaran produk atau bahan tidak halal.

Integriti Halal

Konsep logistik halal diwujudkan untuk menjaga integriti produk halal dalam sistem rantaian bekalan halal. Dalam konsep ini, integriti dalam perkhidmatan logistik halal terdiri daripada dua komponen; 1) pengasingan produk dan 2) sistem pengurusan logistik (Jaafar et al., 2011). Rusydiana et al. (2021) pula menyatakan integriti produk halal, pengasingan produk dan sistem pengurusan logistik yang baik merupakan elemen dalam membentuk logistik halal yang kukuh supaya produk yang dikendali tidak bercampur dengan produk tidak halal. Integriti dalam pengurusan logistik dan rantaian bekalan halal merujuk kepada usaha dalam menjaga dan melindungi status halal terhadap produk semasa pengendalian logistik oleh LSP seperti pengangkutan, pergudangan dan peruncitan (Ahmad & Shariff, 2016). Bagi mengekalkan status halal di sepanjang rantaian bekalan halal, langkah pencegahan dan perlindungan daripada kontaminasi diperlukan. Oleh itu, pengurusan rantaian bekalan halal adalah signifikan untuk memastikan integriti halal terjamin daripada proses pengeluaran sehingga pengguna akhir.

Mohamed et al. (2022) menyatakan bahawa teras utama kejayaan industri halal ialah keterjaminan integriti halal. Ia dapat dilihat melalui proses rantaian bekalan bermula daripada perolehan sumber bahan mentah, pengilangan dan pengendalian produk yang merangkumi aktiviti penyimpanan, pengangkutan, penghantaran dan pengedaran. Rantaian bekalan dianggap memuaskan sekiranya keseluruhan proses yang dilalui mematuhi garis panduan yang telah

ditetapkan oleh syarak serta pengawalan di setiap peringkat rantaian bekalan untuk memastikan integriti halal tidak dirosakkan. Sungguhpun begitu, Zulfakar et al. (2014) menjelaskan bahawa untuk mengekalkan integriti halal merupakan cabaran utama bagi semua pihak yang terlibat dalam sistem rantaian bekalan halal. Hal ini demikian kerana potensi pencemaran silang antara produk halal dan tidak halal adalah tinggi di sepanjang rantaian bekalan terutamanya semasa proses logistik.

Bagi menjamin integriti halal sentiasa dipatuhi, Rashid dan Bojei (2018) berpandangan bahawa pensijilan halal, logo halal, standard halal dan sistem pengesanan dan penjejakan perlu diberi perhatian oleh setiap pemain industri halal. Sijil pengesahan halal dan logo halal yang dikeluarkan oleh badan pensijilan yang diiktiraf membuktikan bahawa produk atau perkhidmatan yang dihasilkan adalah mematuhi standard yang ditetapkan dan berlandaskan prinsip syarak seperti bersih dan selamat, tidak mempunyai unsur yang haram seperti najis dan tidak mengandungi bahan yang membahayakan pengguna. Oleh itu, sijil pengesahan halal dan logo halal yang diiktiraf di peringkat global adalah signifikan dalam meningkatkan integriti halal serta mencegah penipuan dan pemalsuan logo halal yang boleh mengelirukan pengguna (Zulfakar et al., 2014)

Logistik Halal

Proses halal tidak terhad kepada pemprosesan semata-mata, malah perincian mengenai sistem rantaian bekalan khususnya pengurusan logistik juga perlu diberi perhatian. Menurut Zailani et al. (2017), konsep halal tidak terhad kepada proses pengeluaran dan pembungkusan semata-mata, tetapi juga perlu diperhati dengan teliti semasa proses logistik sehingga produk halal tersebut sampai kepada pengguna akhir. Pengiktirafan halal ke atas produk dan perkhidmatan hanya diberi apabila keseluruhan proses pengeluaran dijalankan mengikut garis panduan syarak dan aspek teknikal yang dijelaskan di dalam Manual Prosedur Pensijilan Halal Malaysia (MPPHM). Logistik merupakan merupakan komponen penting dalam pengurusan rantaian bekalan yang merangkumi proses pengangkutan, pergudangan, pembungkusan dan pengurusan inventori (Jaafar et al., 2017). Ahmad dan Shariff (2016) serta Rahman (2019) mendefinisikan logistik sebagai proses merancang pergerakan, mengawal aliran produk, serta penyimpanan produk dan maklumat produk bermula daripada titik asal hingga ke pengguna akhir.

Terdapat banyak pemain industri yang terlibat dalam sistem rantaian bekalan seperti pembekal, pengilang, LSP yang terdiri daripada pelbagai mod pengangkutan dan pergudangan, serta pengguna. Logistik pihak ketiga atau *third party logistics* (3PL) menjadi tunjang untuk melengkapi rantaian bekalan antara pembekal dan pengilang bagi menghantar dan menyimpan produk yang dihasilkan sebelum dipasarkan. Shah et al. (2016) menyatakan bahawa kebanyakan pengilang menggunakan perkhidmatan 3PL untuk menyimpan dan menghantar produk yang dihasilkan. Oleh kerana itu, syarikat 3PL bertanggungjawab untuk memastikan status halal pada produk kekal dan tidak terjejas semasa di peringkat penghantaran dan penyimpanan sehingga selamat digunakan oleh pengguna. Bagi menjaga integriti halal dalam pengurusan logistik, pengetahuan dan kefahaman mengenai konsep halal juga penting untuk diberi perhatian oleh syarikat 3PL yang terlibat dalam sistem rantaian bekalan halal (Faradina et al., 2018; Yusaini Hisham Mohamed et al., 2021; Susanty et al., 2021).

Shariff dan Ahmad (2019) telah menjelaskan tentang empat komponen yang saling berkait dalam operasi logistik halal. 1) Input halal iaitu pengurusan halal yang mematuhi keperluan syariah, 2) proses halal iaitu nilai tambah atau perkhidmatan pengurusan halal yang disediakan oleh LSP, 3) pematuhan halal iaitu pengoperasian halal yang berpandukan standard dan polisi halal yang telah ditetapkan, dan 4) kawalan halal iaitu pemantauan yang terdiri daripada keperluan syariah dan teknikal dalam sistem logistik. Pada masa yang sama, integriti halal perlu ditekankan dalam operasi logistik halal dengan jaminan dan sistem pencegahan daripada risiko kontaminasi yang boleh menjejaskan status halal pada produk yang dikendalikan oleh syarikat 3PL (Majid et al., 2019). Oleh

itu, bagi mengukuhkan sistem rantai bekalan dan logistik halal, pensijilan halal kepada syarikat 3PL merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kebolehpercayaan pengguna terhadap LSP halal yang menawarkan perkhidmatan berasaskan garis panduan atau standard halal yang dikeluarkan badan pensijilan halal khususnya JAKIM.

METODOLOGI

Kajian ini merupakan kajian berbentuk tinjauan literatur sistematik. Literatur sistematik melibatkan protokol berstruktur untuk menyemak dokumen berdasarkan soalan kajian yang dirumuskan (Petticrew & Roberts, 2006). Walaupun kajian literatur telah banyak dilakukan dalam sains sosial, ia tidak digunakan secara meluas dalam penyelidikan halal (Fauzi, 2022; Husna et al., 2024). Fokus data bagi kajian ini adalah berkaitan dengan kebolehkesanan halal, integriti halal, logistik halal dan perkhidmatan logistik pihak ketiga. Pada peringkat pemilihan artikel, garis panduan *Perfect Reporting Items for Systematic Review* 2020 (PRISMA, 2020) telah digunakan sebagai panduan untuk membuat pemilihan dan penyemakan artikel yang dipilih daripada pangkalan data Scopus, Web of Science, Emerald Insight, dan Google Scholar.

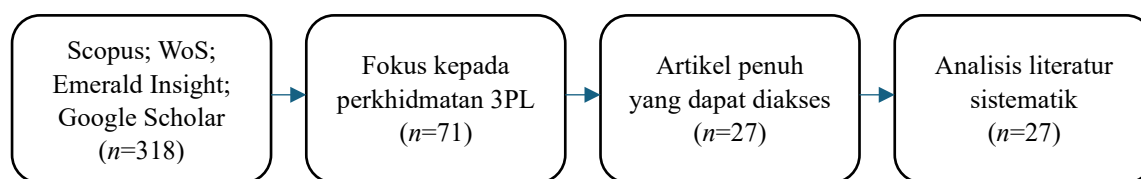
Penggunaan PRISMA 2020 membolehkan carian rapi dan sistematik berkaitan skop kajian iaitu kebolehkesanan halal dalam industri logistik. Data bagi kajian ini adalah artikel yang diterbitkan dalam pelbagai jurnal bermula daripada tahun 2013 hingga 2024. Petticrew dan Roberts (2006) tidak menetapkan had pada tahun penerbitan artikel yang dijadikan sebagai data kajian, namun memberi penekanan bahawa artikel yang digunakan adalah terkini dan relevan. Beberapa kata kunci utama telah digunakan bagi mencari artikel dalam pangkalan data bagi menjawab persoalan kajian “Apakah elemen kebolehkesanan halal dalam industri logistik”? Rentetan carian seperti “*halal traceability*” AND “*halal integrity*” AND “*halal logistics*” AND “*logistics service providers*” OR “*third-party logistics*” OR “*3PL*” telah digunakan bagi mencari artikel di dalam pangkalan data. Artikel yang mempunyai perkaitan dengan tema penyelidikan logistik halal dipilih berdasarkan kriteria yang ditetapkan (Jadual 1).

Jadual 1: Kriteria pemilihan dan pengecualian artikel

Kriteria	Pemilihan	Pengecualian
Bidang kajian	Logistik dan rantai bekalan halal	Selain daripada logistik dan rantai bekalan halal
Skop Kajian	Kebolehkesanan halal dalam industri logistik	Selain daripada kebolehkesanan halal dalam industri logistik
Bahasa	Bahasa Inggeris	Selain bahasa Inggeris
Tahun Penerbitan	2013 hingga 2024	2013 ke bawah.

Pencarian awal menghasilkan 318 buah artikel. Perhatian diberikan kepada artikel yang memfokuskan tentang perkhidmatan logistik pihak ketiga (3PL) yang diterbitkan di dalam jurnal. Artikel-artikel ini ditapis dan sebanyak 247 buah artikel yang tidak berkaitan dengan 3PL telah dikeluarkan. Selepas penyingkiran, sebanyak 71 buah artikel masih kekal. Abstrak artikel tersebut kemudiannya diteliti dan hanya artikel penuh yang dapat diakses sahaja yang dipilih untuk analisis akhir. Daripada 71 buah artikel yang disenarai pendek, 27 buah artikel sahaja yang dapat diakses sepenuhnya secara dalam talian dan mempunyai perkaitan dengan skop sorotan ini.

Rajah 1: Proses pemilihan artikel



Kaedah Analisis

Terdapat pelbagai metodologi berkaitan ulasan literatur. Ia bergantung kepada objektif kajian yang dilaksanakan (Paul & Criado, 2020). Beberapa sorotan bertujuan untuk meneroka metodologi kajian, teori tertentu dan elemen yang berkaitan dengan teori dalam sesuatu bidang (Rosado-Serrano et al., 2018). Paul dan Benito (2018) pula berpandangan sebahagian sorotan literatur bertujuan untuk membangunkan kerangka kerja dan cadangan baharu daripada hasil kajian sedia ada. Kebelakangan ini, analisis tematik telah menjadi amalan kebanyakan pengkaji khususnya kajian yang berbentuk kualitatif (Islam et al., 2024; Ren et al., 2020). Menurut Braun dan Clarke (2016) dan Mohamed Shaffril et al. (2021) analisis tematik bertujuan untuk mengenal pasti tema utama atau berulang daripada data yang dikumpulkan dari kajian terdahulu dan meringkaskan data tersebut dengan mengklasifikasikan mengikut tajuk tematik. Kajian sorotan literatur sistematik yang dilaksanakan ini menggunakan kaedah literatur sistematik. Sorotan literatur sistematik ini merupakan kaedah yang menyediakan kerangka kerja yang tepat untuk dianalisis (Linnenluecke et al., 2020). Kerangka kerja sorotan literatur sistematik ini adalah sama bentuknya dengan sorotan lain dengan mempunyai objektif dan membentuk penemuan baharu.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Sistem kebolehesanan produk dan perkhidmatan halal perlu dibangunkan secara sistematik untuk memenuhi permintaan pelanggan serta menyelaraskan setiap rangkaian yang terlibat dalam sistem rantaian bekalan. Berdasarkan artikel yang telah dikaji, hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat empat elemen kebolehesanan halal yang telah dikenal pasti dan dibincangkan dalam kajian-kajian lepas untuk membentuk sistem kebolehesanan yang lebih efisien dan efektif. Berdasarkan jadual 1, elemen kebolehesanan halal dalam industri logistik di Malaysia terdiri daripada pensijilan halal (HC), polisi halal dan dokumentasi (HPD), pengurusan teknologi (TM), teknologi blok rantaian (BC) dan pengurusan sumber manusia (HR). Daripada 27 buah artikel yang dianalisis, tiga buah artikel memberi fokus kepada HC, tujuh buah artikel membincangkan tentang HPD, 21 buah artikel menjelaskan tentang TM dan 10 buah artikel membincangkan tentang HR.

Jadual 2: Elemen sistem kebolehesanan halal dalam perkhidmatan logistik halal

No.	Pengkaji	HC	HPD	TM	HR
1.	Fernando et al. (2022)			/	/
2.	Nazri et al. (2022)			/	
3.	Tumiwa et al. (2023)	/			
4.	Ismail et al. (2022)			/	/
5.	Rejeb (2018)		/	/	
6.	Tan et al. (2020)			/	
7.	Ismail et al. (2021)			/	/
8.	Tieman et al. (2019)			/	
9.	Okdinawati et al. (2021)	/	/	/	
10.	Karia et al. (2015)			/	

No.	Pengkaji	HC	HPD	TM	HR
11.	Haleem et al. (2021)		/	/	/
12.	Ridhwan et al. (2020)			/	
13.	Abdul Rahman & Abdul (2017)			/	
14.	Tieman & Darun (2017)			/	
15.	Saifudin et al. (2018)		/	/	/
16.	Alamsyah et al. (2022)			/	
17.	Mohamed et al. (2016)			/	
18.	Yaacob et al. (2018)			/	/
19.	Rizki et al. (2023)		/	/	/
20.	Vatimalae et al. (2020)			/	
21.	Karia & Assari (2015)			/	
22.	Karia (2018)				/
23.	Voak et al. (2023)				/
24.	Bowersox et al. (2013)			/	
25.	Tarmizi et al. (2014)		/		/
26.	Mohamed et al. (2022)		/		
27.	Rashid & Bojei (2020)	/			

Penggunaan sistem kebolehesanan dapat membantu mengurangkan risiko pencemaran silang sepanjang proses rantai bekalan (Yaacob et al., 2018). Penggunaan sistem tersebut juga membantu untuk mengenal pasti proses pengendalian produk supaya mengikut garis panduan yang dalam memenuhi keperluan syariah dan aspek teknikal bermula daripada proses pengeluaran, pembungkusan, penyimpanan dan pengangkutan menerusi maklumat yang telah direkodkan. Sistem kebolehesanan yang terdiri daripada empat elemen iaitu HC, HDP, TM, dan HR adalah penting untuk mengekalkan status halal pada produk semasa pengendalian logistik. Di samping itu, pengiktirafan halal yang diberikan kepada perkhidmatan logistik serta pembangunan sistem kebolehesanan menunjukkan bahawa integriti halal dipelihara sepanjang rantai bekalan dan bukan hanya di peringkat pengeluaran semata-mata (Shariff & Ahmad, 2019).

Pensijilan Halal

Pensijilan halal adalah pengiktirafan yang diberikan kepada sesebuah syarikat kerana menyediakan produk dan perkhidmatan halal serta memberi jaminan kepada pengguna bahawa produk dan perkhidmatan tersebut disediakan berdasarkan garis panduan syarak. Kesedaran dan pemahaman terhadap pensijilan halal dalam pengurusan logistik dalam kalangan pengguna semakin meningkat (Selim et al., 2019). Pensijilan halal memberi nilai tambah kepada syarikat 3PL dalam menawarkan perkhidmatan logistik halal kepada pengilang, pelanggan dan pihak yang terlibat dalam rantai bekalan. Okdinawati et al. (2021) berpandangan bahawa pensijilan halal menunjukkan komitmen syarikat pengangkutan dan pergudangan 3PL dalam mengekalkan status halal pada produk semasa proses penyimpanan dan pengangkutan dilaksanakan.

Pensijilan halal yang diberikan kepada syarikat 3PL menunjukkan bahawa Malaysia komited dalam membentuk sistem rantai bekalan halal secara holistik. Zulfakar et al. (2014) menjelaskan bahawa pensijilan halal dalam sektor logistik dapat mengukuhkan sistem kebolehesanan terhadap produk halal. Ia membuktikan bahawa prosedur pengendalian logistik

peraturan yang disediakan oleh JAKIM dan menjadi salah satu faktor untuk mengukuhkan integriti terhadap produk halal. Dalam pada itu, Tumiwa et al. (2023) menyokong pandangan Zulfakar et al. (2014) dengan menyatakan bahawa pensijilan halal merupakan elemen asas dalam sistem kebolehsesanan logistik halal bagi memastikan kualiti dan status produk halal dalam rantaian bekalan, sekaligus melindungi hak pengguna, khususnya pengguna Muslim.

Produk dan perkhidmatan yang diperakui halal telah diproses mengikut standard dan polisi halal terutamanya dari aspek kebersihan dan keselamatan produk seperti yang ditetapkan oleh badan pensijilan. Sijil Pengesahan Halal Malaysia (SPHM) dikawal dan dikeluarkan oleh sebuah badan berautoriti kerajaan iaitu JAKIM. Tidak sama di negara lain di mana pensijilan halal mereka hanya diperakui oleh institusi Islam dan badan bukan kerajaan (Matulidi et al., 2016). Akhir sekali, pensijilan halal ini dapat membina kepercayaan, ketelusan dan akauntabiliti dalam rantaian bekalan, memudahkan akses pasaran serta membantu dalam mengenal pasti risiko kontaminasi melalui sistem kebolehsesanan halal (Rashid & Bojei, 2020).

Polisi Halal dan Dokumentasi

Asas kepada kejayaan industri halal bergantung kepada pemantuan integriti halal dalam kalangan pemain industri tersebut. Di Malaysia, semua LSP yang diperakui halal oleh JAKIM perlu mematuhi standard pensijilan halal bagi skim logistik meliputi pengangkutan, pergudangan dan peruncitan (Zailani et al., 2017). Integriti produk halal adalah hasil daripada pelbagai aktiviti sepanjang rantaian bekalan. Ini bermakna setiap aktiviti dalam rantaian bekalan adalah signifikan untuk memastikan integriti halal terpelihara dari titik permulaan hingga pengguna akhir. Pelbagai pihak dalam rantaian bekalan menghadapi cabaran untuk mengekalkan integriti halal seperti risiko pencemaran silang semasa proses pengendalian (Mohamed et al., 2022).

Pemeriksaan sistem kebolehsesanan halal dapat dipertingkatkan lagi melalui polisi pengurusan sistem rantaian bekalan bagi meminimumkan risiko kontaminasi. Dalam perkhidmatan logistik halal, penekanan terhadap pengasingan produk iaitu tiada percampuran antara barangan halal dan tidak halal semasa proses pengangkutan dan pergudangan sebagai mematuhi standard yang digariskan dalam MPPHM, MHMS, MS2400-1:2019 dan MS2400-2:2019. Menurut Okdinawati et al. (2021), standard halal yang berbentuk polisi atau garis panduan menjadi asas logistik halal dan menunjukkan pengiktirafan yang tinggi terhadap kualiti perkhidmatan logistik halal.

Di samping itu, sistem logistik halal yang mapan dapat mengurangkan risiko pencemaran melalui langkah proaktif dan tindakan pembetulan yang telah digariskan di dalam polisi halal (Voak et al., 2023). Saifudin et al. (2018) berpandangan bahawa prosedur kebolehsesanan dalam logistik halal perlu dilengkapi dengan polisi dan standard yang bersesuaian seperti sistem kebolehsesanan pada produk makanan yang disesuaikan dengan *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP). Bagi perkhidmatan logistik halal, polisi halal yang menjelaskan titik kritikal halal dalam aktiviti logistik halal perlu dibentuk oleh syarikat 3PL untuk menerangkan tentang titik kritikal yang berisiko berlakunya kontaminasi terhadap produk halal semasa pengendalian pihak LSP.

Pengurusan Teknologi

Penggunaan teknologi dalam sesebuah industri termasuk industri halal memainkan peranan penting. Pengeluaran dan pemasaran produk halal adalah contoh yang jelas tentang penggunaan teknologi dalam sistem rantaian bekalan. Zaidi (2020) menjelaskan bahawa elemen ini memberi impak secara langsung kepada LSP dan mewujudkan persaingan yang kondusif dalam menyediakan perkhidmatan logistik halal terbaik kepada pengguna. Di samping itu, teknologi pengesanan dan pemantauan halal yang digunapakai oleh pengeluar dan LSP dalam mengenal pasti bahan atau ramuan semasa proses pembuatan serta membantu dalam menjejaki proses pengangkutan dan

penyimpanan (Yaacob et al., 2018). Tanpa teknologi dan sistem pengesanan yang sesuai, sukar bagi syarikat yang terlibat dalam sistem rantai bekalan untuk mengesan status pergerakan produk dan mengelak krisis penarikan semula produk.

Sistem kebolehesanan dalam perkhidmatan logistik halal menjadi lebih mudah dan pantas dengan kemajuan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT). Abdul Rahman dan Abdul (2017) menerangkan bahawa kebolehesanan merupakan sistem yang boleh diperakui, digunakan secara konsisten dan praktikal, serta memenuhi standard dan polisi yang ditetapkan. Teknologi sistem kebolehesanan juga digunakan untuk menyediakan maklumat pada masa nyata, memudahkan akses terhadap proses yang dilalui dan mempercepatkan proses dokumentasi. Menurut Fernando et al. (2022), teknologi dalam sistem kebolehesanan membantu LSP untuk memantau dan mengawal aktiviti logistik. Sistem tersebut membolehkan LSP terutamanya syarikat 3PL untuk mengenal pasti tindakan yang boleh menjejaskan status produk halal yang disimpan dan dibawa serta menjaga integriti halal dalam rantai bekalan.

Teknologi yang menyokong perancangan dan kawalan pengangkutan terdiri daripada sistem pengurusan pengangkutan atau *transportation management systems* (TMS), sistem pengurusan pergudangan atau *warehouse management systems* (WMS), dan *global positioning system* (GPS) untuk mengawal penghantaran harian, memilih mod pengangkutan, memantau lokasi pengangkutan dan penyimpanan produk. Semasa proses pengangkutan, perkongsian kontena mempunyai risiko pencemaran silang yang tinggi (Okdinawati et al., 2021). Walaupun TMS digunakan dalam pengurusan logistik konvensional, namun sistem ini disesuaikan dengan pengurusan logistik halal dan menjadi sebahagian daripada elemen dalam sistem kebolehesanan untuk merancang dan mengurus pengangkutan yang masuk dan keluar daripada gudang (Tan et al., 2012).

Menurut Bowersox et al. (2013), TMS digunakan untuk mengenal pasti dan menilai kaedah pengangkutan yang sesuai bagi penghantaran produk, merancang laluan pengangkutan dan memastikan penggunaan kapasiti pengangkutan yang efisien. WMS pula digunakan untuk mengurus penyimpanan inventori dan menyeragamkan prosedur kerja dan pengurusan gudang. Terdapat empat peringkat yang diperlukan dalam operasi pergudangan, bermula daripada proses penerimaan, penyimpanan, pengambilan dan penghantaran barang kepada pelanggan. Penjejakan dan pengesanan semasa operasi logistik juga dapat dilihat menerusi rekod pergerakan kargo pada setiap setiap proses melalui WMS (Vatmalae et al., 2020). Walaupun syarikat 3PL telah menggunakan TMS dan WMS untuk mengemas kini data produk yang dibawa dan disimpan, namun sistem ini perlu dilengkapi dengan teknologi blok rantai atau *blockchain* bagi memperkukuhkan sistem kebolehesanan dalam logistik halal (Rejeb, 2018; Ridhwan et al., 2020; Rizki et al., 2023; Tieman et al., 2019).

Menurut Tan et al. (2020), blok rantai adalah sebuah teknologi pangkalan data yang mengumpul dan melindungi kerahsiaan data kepada semua pihak dalam rangkaian yang sama daripada dimanipulasi oleh entiti yang tidak dibenarkan. Elemen rangkaian blok terdiri daripada daripada kontrak pintar dan perkongsian lejar yang dikongsi dalam kalangan pengguna rangkaian blok yang sama. Maklumat dalam satu 'blok' data tidak boleh diubah oleh pengguna lain, tetapi perkongsian maklumat antara pengguna boleh diakses dalam rangkaian yang sama. Tieman et al. (2019) berpendapat, sistem blok rantai dapat mencegah syarikat yang berada di dalam rantai bekalan halal daripada melakukan penipuan semasa pengedaran dan penyimpanan produk halal kerana maklumat tentang pengendalian produk dipaparkan secara terbuka. Dalam pada itu, Ridhwan et al. (2020) menyatakan bahawa pelaksanaan teknologi blok rantai memberi manfaat kepada industri halal kerana dapat meningkatkan ketelusan dalam sistem kebolehesanan melalui pangkalan data yang selamat, pantas, dan dipercayai. Ia juga turut membantu pihak berkuasa seperti JAKIM semasa proses pengauditan dalam rantai bekalan. Oleh itu, dapat dilihat bahawa kontrak

pintar dan perkongsian lejar dalam kalangan pengguna blok rantai dapat memperkukuhkan sistem kebolehsanan rantai bekalan halal.

Pengurusan Sumber Manusia

Penggunaan teknologi dalam sistem kebolehsanan halal tidak akan memberi kesan positif tanpa sokongan sumber manusia yang kompeten untuk mengendalikannya. Haleem et al. (2021) menjelaskan bahawa kekurangan pekerja yang terlatih dan berkemahiran menjadi halangan untuk mewujudkan logistik halal bagi memelihara integriti halal sepanjang rantai bekalan. Latihan kepada tenaga kerja LSP halal adalah penting untuk mewujudkan perkhidmatan logistik yang berintegriti semasa proses pengendalian produk halal. Peningkatan berterusan dalam sektor pengangkutan memberi impak kepada pembangunan sumber manusia dalam industri logistik dan memerlukan latihan khusus dalam mengendalikan operasi logistik halal (Ngah et al., 2020).

Menurut Yaacob et al. (2018), pengurusan LSP halal perlu memahami prosedur operasi halal. Latihan berkala khususnya tentang sistem kebolehsanan halal adalah penting bagi memastikan produk halal dapat dikesan dan dijejaki sepanjang rantai bekalan untuk memenuhi permintaan global. Latihan berterusan mengenai prosedur halal kepada kakitangan, terutamanya pemandu dan operator gudang perlu dilaksanakan bagi meningkatkan pengetahuan dan amalan dalam pengendalian produk halal semasa proses logistik. Ismail et al. (2022) menyatakan bahawa kekurangan pengetahuan tentang proses halal merupakan cabaran utama dalam pelaksanaan sistem kebolehsanan logistik halal. Kekurangan pengetahuan mengenai prosedur pengendalian produk halal boleh menjejaskan sistem rantai bekalan halal.

Voak et al. (2023) mengemukakan dua dimensi dalam membentuk kerangka kerja pembangunan sumber manusia untuk menghadapi cabaran rantai bekalan halal iaitu sistem jaminan dan aspek teknikal pengoperasian. Sistem jaminan memperbaiki pematuhan peraturan dalam kalangan pekerja terlatih untuk memenuhi garis panduan halal domestik dan antrabangsa, serta melaksana kawalan kualiti yang telus. Aspek teknikal pengoperasian pula ialah latihan tentang pengasingan produk halal dan tidak halal serta prosedur kebolehsanan dalam meningkatkan kualiti pekerja mengenali, menilai, dan mengurus risiko kontaminasi silang semasa proses logistik. Fernando et al. (2022) memberi penekanan bahawa latihan mengenai sistem pengurusan halal dapat meningkatkan prsetasi syarikat 3PL dalam pengendalian produk halal. Penguasaan prosedur kebolehsanan membolehkan syarikat 3PL menyediakan sistem kebolehsanan berteknologi tinggi yang dapat meningkatkan keyakinan pelanggan.

Kemajuan teknologi kebolehsanan sukar dicapai tanpa pengetahuan dan latihan yang mencukupi. Karia (2018) menambah bahawa pelaksanaan teknologi maklumat dalam syarikat 3PL terdedah kepada risiko kerugian dari aspek peningkatan kos serta kehilangan kepercayaan pelanggan sekiranya kakitangan tidak menguasai penggunaan teknologi bagi tujuan pengesanan dan penjejakan secara holistik. Secara keseluruhannya, latihan dan pengetahuan berterusan tentang kebolehsanan halal bukan sahaja membantu mengurangkan risiko kontaminasi tetapi juga memperkukuhkan kedudukan syarikat 3PL dalam menyediakan perkhidmatan logistik halal kepada pelanggan.

KESIMPULAN

Integrasi sistem kebolehsanan dalam logistik halal memainkan peranan penting dalam mengekalkan integriti produk sepanjang rantai bekalan. Pensijilan halal menjadi elemen utama dalam memastikan pematuhan terhadap garis panduan syarak berkenaan pengurusan halal untuk mengukuhkan kepercayaan pengguna, dan meningkatkan ketelusan produk. Kemajuan

teknologi seperti TMS, WMS, dan blok rantai telah memberi dampak positif dalam mengukuhkan sistem kebolehesanan produk halal dan pengurusan risiko kontaminasi. Walau bagaimanapun, penggunaan teknologi turut bergantung kepada tenaga kerja yang terlatih dengan pengetahuan mengenai proses logistik halal. Sinergi antara pensijilan halal, polisi halal dan dokumentasi, pengurusan teknologi, serta pengurusan sumber manusia merupakan elemen sistem kebolehesanan yang perlu dimiliki oleh setiap LSP khususnya syarikat 3PL bagi memastikan status halal pada produk dijaga bermula daripada proses pengeluaran sehingga selamat digunakan oleh pengguna akhir. Penedekatan holistik melalui elemen-elemen tersebut dapat mengukuhkan lagi sistem kebolehesanan halal bagi memastikan integriti halal terus terpelihara dan melestarikan industri halal. Ianya adalah selaras dengan matlamat kesembilan dalam Matlamat Pembangunan Lestari atau *Sustainable Development Goals* (SDG) iaitu membina infrastruktur yang berdaya tahan, menggalakkan perindustrian yang inklusif dan mampan, serta memupuk inovasi.

RUJUKAN

- Abdul Rahman, A., & Abdul, M. (2017). Establishment of Traceability practices through Halal Assurance System (HAS) Implementation. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(6), 130–139. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v7-i6/2951>
- 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)
- Alamsyah, A., Hakim, N., & Hendayani, R. (2022). Blockchain-Based Traceability System to Support the Indonesian Halal Supply Chain Ecosystem. *Economies*, 10(6), 134–152. <https://doi.org/10.3390/economies10060134>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2013). *Supply Chain Logistics Management* (4th ed.). McGraw-Hill Irwin.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.1191/1478088706 qp063oa>
- Faradina, A., Hussein, M. Z., Husny, Z. J., Yazid, M., Mazlan, Z., Rayner, T., Fauziah, A. R., Zani, M., & Adnan, N. (2018). Halal logistics: Halal integrity and legal enforcement challenges. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(4), 40–47.
- Fauzi, M. A. (2022). Consumer purchase of halal certified product: A quantitative systematic literature review. *Journal of Islamic Marketing*, 14(6), 1397–1416. <https://doi.org/doi.org/10.1108/JIMA-09-2021-0299>
- Fernando, Y., Wahyuni, I. S., Ahmed, Z. A., & Mergeresa, F. (2022). 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>
- Haleem, A., Khan, M. I., & Khan, S. (2021). Understanding the Adoption of Halal Logistics through Critical Success Factors and Stakeholder Objectives. *Logistics*, 5(2), 38–53. <https://doi.org/10.3390/logistics5020038>
- Husna, A., Yusof, M. F. M., Jafar, A., & Qadri, A. Q. (2024). Determinants and Complexities of

- Halal Logistics in Malaysia: A Systematic Literature Review. *Muslim Business and Economics Review*, 3(1), 32–51. <https://doi.org/10.56529/mber.v3i1.269>
- Islam, M. M., Ab Talib, M. S., & Muhamad, N. (2024). Developing theoretical lenses for upstream halal businesses. *Journal of Islamic Marketing*, 15(1), 192–220. <https://doi.org/10.1108/JIMA-05-2022-0156>
- Ismail, S., Nazarudin, N., Francis, F. J., & Muhamad, M. Z. (2021). Traceability-Technology-Training (3T) Framework for Halal Logistics at Small Medium Enterprises. *International Conference on Research and Innovation in Information Systems, ICRIS*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICRIS53035.2021.9617030>
- Ismail, S., Nazarudin, N., & Muhamad, M. Z. (2022). Governance of Halal Logistics Compliance. *Journal of Contemporary Islamic Studies*, 8(3), 1–20. <https://doi.org/10.24191/jcis.v8i3.6>
- Jaafar, H. S., Endut, I. R., Faisol, N., & Omar, E. N. (2011). Innovation in logistics services: halal logistics. *Proceedings of the 16th International Symposium on Logistics (ISL)*, 16(5), 844–855. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/34665>
- Jaafar, H. S., Faisol, N., Rahman, F. A., & Muhammad, A. (2017). Halal Logistics Versus Halal Supply Chain : A Preliminary Insight. In S. K. Ab Manan, F. Abd Rahman, & M. Sahri (Eds.), *Contemporary Issues and Development in the Global Halal Industry* (pp. 579–588). Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-1452-9>
- Karia, N. (2018). How knowledge resource does matter in technology and cost advantages of a firm? Evidence from Malaysian logistics sector. *Asian Journal of Technology Innovation*, 26(3), 346–368. <https://doi.org/10.1080/19761597.2018.1555002>
- Karia, N., & Asaari, M. H. A. H. (2016). Halal value creation: its role in adding value and enabling logistics service. *Production Planning and Control*, 27(9), 677–685. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1166276>
- Karia, N., Asaari, M. H. A. H., Mohamad, N., & Kamaruddin, S. (2015). Assessing Halal logistics competence: An Islamic-based and resource-based view. *IEOM 2015 - 5th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Proceeding*. <https://doi.org/10.1109/IEOM.2015.7093744>
- Karia, N., & Assari, M. H. A. H. (2015). Enhancing Halal Sustainability : Resources and Capabilities of Operations in Third-Party Logistics (3PL). *Advances in Business and Economic Development, October*, 206–211.
- Linnenluecke, M. K., Marrone, M., & Singh, A. K. (2020). Conducting systematic literature reviews and bibliometric analyses. *Australian Journal of Management*, 45(2), 175–194. <https://doi.org/10.1177/0312896219877678>
- Majid, Z. A., Kamarulzaman, N. H., Rahman, A. A., & Suzana, H. (2019). Halal Integrity From Logistics Service Provider Perspective. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(5), 1–9.
- Matulidi, N., Jaafar, H. S., & Bakar, A. N. (2016). Halal Governance In Malaysia. *Journal of*

Business Management and Accounting, 6(2), 73–89.

MITI. (2006). *The Third Industrial Master Plan 2006 - 2020*.

Mohamed Shaffril, H. A., Samsuddin, S. F., & Abu Samah, A. (2021). The ABC of systematic literature review: the basic methodological guidance for beginners. *Quality and Quantity*, 55(4), 1319–1346. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01059-6>

Mohamed, Yusaini H., Abdul Rahim, A. R., Ma'ram, A., & Hamza, M. G. (2016). Halal Traceability in Enhancing Halal Integrity for Food Industry in Malaysia – A Review. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(3), 68–74.

Mohamed, Yusaini H, Ma'aram, A., Rahim, A. R. A., Abdullah, A. S., Abbas, M. S., Adis, A.-A. A., & Ismail, M. (2022). The Moderating Effect of Halal Assurance System on the Relationship between Halal Food Supply Chain Management and Halal Integrity Assurance. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(4), 11–19. https://www.kalaharijournals.com/resources/Special Issue-4_2.pdf

Mohamed, Yusaini Hisham, Abdul Rahim, A. R., & Ma'aram, A. (2021). The effect of halal supply chain management on halal integrity assurance for the food industry in Malaysia. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(2), 5060–5075. <https://doi.org/10.1108/JIMA-12-2018-0240>

Nazri, N. N., Sahari, N. H., & Ramlan, N. (2022). Review analysis for Traceability System in Halal Food Supply Chain in Malaysia. *Social & Management Research Journal*, 19(2), 233–253. <https://doi.org/10.24191/smrj.v19i2.20104>

Ngah, A. H., Hanafiah, R. M., Talib, M. S. A., Zulfakar, M. H., & Asri, N. M. (2020). Mediating effects of attitude towards willingness to pay for halal transportation. *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics*, 24(S2), 60–74.

Ngah, A. H., Yuserrie, Z., & Ramayah, T. (2014). Barriers and enablers in adopting Halal transportation services: A study of Malaysian Halal manufacturers. *International Journal of Business and Management*, 2(2), 49–70.

Okdinawati, L., Simatupang, T. M., Imran, A., & Lestari, Y. D. (2021). Value Co-Creation Model of Halal Logistics Services. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 20(1), 45–60. <https://doi.org/10.23917/jiti.v20i1.13028>

Paul, J., & Benito, G. R. G. (2018). A review of research on outward foreign direct investment from emerging countries, including China: what do we know, how do we know and where should we be heading? *Asia Pacific Business Review*, 24(1), 90–115. <https://doi.org/10.1080/13602381.2017.1357316>

Paul, J., & Criado, A. R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, 29(4), 101717. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717>

Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. John Wiley & Sons.

- Rahman, A. A., Singhry, H. B., Hanafiah, M. H., & Abdul, M. (2017). Influence of perceived benefits and traceability system on the readiness for Halal Assurance System implementation among food manufacturers. *Food Control*, 73(13), 1318–1326. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.10.058>
- Rahman, N. A. A. (2019). Logistics Service Provider (LSP): Foundations, innovation and future research avenue. *Test Engineering and Management*, 81(11–12), 5818–5822.
- Rashid, N. A., & Bojei, J. (2018). Halal food supply chain integrity: The influence of halal traceability system adoption and environmental factors in Malaysia. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development*, 3(14), 44–60. www.jised.com
- Rashid, N. A., & Bojei, J. (2020). The relationship between halal traceability system adoption and environmental factors on halal food supply chain integrity in Malaysia. *Journal of Islamic Marketing*, 11(1), 117–142. <https://doi.org/10.1108/JIMA-01-2018-0016>
- Rejeb, A. (2018). Halal Meat Supply Chain Traceability based on HACCP, Blockchain and Internet of Things. *Acta Technica Jaurinensis*, 11(4), 218–247. <https://doi.org/10.14513/actatechjaur.v11.n4.467>
- Ren, R., Hu, W., Dong, J., Sun, B., Chen, Y., & Chen, Z. (2020). A systematic literature review of green and sustainable logistics: Bibliometric analysis, research trend and knowledge taxonomy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 261–286. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010261>
- Ridhwan, N. M., Awang, M. D., & Azmi, A. A. (2020). Islamic Perspective On Blockchain Technology In Halal Logistics. *Jurnal Pengguna Malaysia*, 35(DIS.), 50–57.
- Rizki, D., Hamzah, M., Fakhroh, Z., & Hendiri, D. (2023). Best Practice Halal Integrity Management In The Logistic Chain Scheme: Analysis Of Opportunities And Challenges. *Journal of Islamic Economic Laws*, 6(1), 13–29.
- Rosado-Serrano, A., Paul, J., & Dikova, D. (2018). International franchising: A literature review and research agenda. *Journal of Business Research*, 85(11), 238–257. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2017.12.049>
- Rusydiana, A. S., Rahardjo, S., & Soeparno, W. S. I. (2021). Mapping Research on Halal Logistics using VoSviewer. *Library Philosophy and Practice*, 37(6), 1–14.
- Saifudin, A. M., Zainuddin, N., Elias, E. M., Samsuddin, S. N. F., & Osman, A. A. (2018). Reviewing the contributors towards the performance of the new Islamic supply chain model. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(4), 151–157.
- Selim, N. I. I. B., Zailani, S., Aziz, A. A., & Rahman, M. K. (2019). Halal logistic services, trust and satisfaction amongst Malaysian 3PL service providers. *Journal of Islamic Marketing*, 13(1), 81–99. <https://doi.org/10.1108/JIMA-05-2018-0088>
- Shah, N. W. R., Muhammad, A., Mohamad, S., & Jaafar, H. S. (2016). Halal Transportation Providers for Supply Chain Management in Halal Industry: A Review. *Journal of Hospitality and Networks*, 1(1), 1–12. <http://www.kuim.edu.my/journal/index.php/JHN/article/view/3>

- Shariff, S., & Ahmad, N. (2019). Halal Logistics operations in MS2400 Standards: A literary review. In F. Hassan, I. Osman, E. S. Kassim, B. Haris, & R. Hassan (Eds.), *Contemporary Management and Science Issues in the Halal Industry* (pp. 77–87). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2677-6>
- Susanty, A., Puspitasari, N. B., Jati, S., & Selvina, O. (2021). Impact of internal and external factors on halal logistics implementation. *Journal of Islamic Marketing*, 13(5), 1143–1170. <https://doi.org/10.1108/JIMA-09-2020-0293>
- Tan, A., Gligor, D., & Ngah, A. (2020a). Applying blockchain for halal food traceability. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 25(6), 947–964. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1825653>
- Tan, M. I. I., Razali, R. N., & Desa, M. I. (2012). Factors influencing ICT adoption in halal transportations: a case study of Malaysian halal logistics service providers. *International Journal of Computer Science*, 9(2), 62–71.
- Tarmizi, H. A., Kamarulzaman, N. H., Latif, I. A., & Rahman, A. A. (2014). Factors influencing readiness towards halal logistics among food- based logistics players in Malaysia. *UMK Procedia*, 1(2014), 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.umkpro.2014.07.006>
- Tieman, M. (2011). The application of Halal in supply chain management: In-depth interviews. *Journal of Islamic Marketing*, 2(2), 186–195. <https://doi.org/10.1108/17590831111139893>
- Tieman, M., & Darun, M. R. (2017). Leveraging Blockchain Technology for Halal Supply Chains. *ICR Journal*, 8(4), 547–550. <https://doi.org/10.52282/icr.v8i4.167>
- Tieman, M., Darun, M. R., Fernando, Y., & Ngah, A. B. (2019). Utilizing blockchain technology to enhance halal integrity: The perspectives of halal certification bodies. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*: Vol. 11517 LNCS (pp. 119–128). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23381-5_9
- Tumiwa, R. A. F., Ningsih, G. M., Romarina, A., Setyadjit, Slamet, B., Waruwu, E., Ie, M., & Utomo, Y. T. (2023). Investigating halal food Supply chain management, halal certification and traceability on SMEs performance. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(4), 1889–1896. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.6.003>
- Vatumalae, V., Rajagopal, P., & Kaliani Sundram, V. P. (2020). Warehouse Management System of a Third Party Logistics Provider in Malaysia. *International Journal of Economics and Finance*, 12(9), 73. <https://doi.org/10.5539/ijef.v12n9p73>
- Voak, A., Fairman, B., & Wahyuni, H. C. (2023). Halal Supply Chain Competencies: A Framework for Human Capability Development. *Journal of Resilience*, 13(2), 13–23.
- Yaacob, T. Z., Rahman, F. A., & Jaafar, H. S. (2018). Risk categories in halal food transportation: A preliminary findings. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(6), 453–461.
- Zaidi, M. F. A. (2020). Exploring Opportunities, Challenges and Components of Technology for

Halal Sustainability. In *Global Halal Perspectives: Past, Present and Future* (pp. 88–104). UUM Press.

Zailani, S., Iranmanesh, M., Aziz, A. A., & Kanapathy, K. (2017). Halal logistics opportunities and challenges. *Journal of Islamic Marketing*, 8(1), 127–139.

Zailani, S., Zainal, A., Abd Wahid, N., Othman, R., & Fernando, Y. (2010). Halal Traceability and Halal Tracking Systems in Strengthening Halal Food Supply Chain for Food Industry in Malaysia (A Review). *Journal of Food Technology*, 8(3), 74–81.

Zulfakar, M. H., Anuar, M. M., & Talib, M. S. A. (2014). Conceptual Framework on Halal Food Supply Chain Integrity Enhancement. *International Halal Conference*, 121, 58–67.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1108>