
Model Halal Traceability Dengan Pendekatan CLD Pada Manajemen Rantai Pasokan Makanan Menggunakan Teknologi *Blockchain*

Resista Vikaliana, Yuli Evitha dan Aziza Leila Komala

Program Studi Manajemen Logistik, Fakultas Ilmu Sosial dan Manajemen,

Institut Ilmu Sosial dan Manajemen Stiami, Indonesia

Email korespondensi: dosenresistaok@gmail.com

ABSTRAK

Untuk mengidentifikasi kesalahan dalam rantai pasokan, diperlukan sistem ketertelusuran yang mampu mengungkap masalah yang terjadi di sepanjang rantai tersebut. Sistem ketertelusuran halal diperlukan untuk memberikan transparansi informasi tentang proses pangan dan memungkinkan pelanggan untuk melusurkannya. Teknologi Blockchain dapat membantu memberikan solusi dengan mengatasi tantangan visibilitas dan ketertelusuran serta menjamin kualitas pangan dan pengelolaan keamanan pangan. Teknologi ini dapat diandalkan dalam meningkatkan transparansi halal dan menguatkan integritas produk halal, khususnya dalam ketertelusuran komoditi pangan. Untuk menjamin kepercayaan dan transparansi dalam sistem ketertelusuran buah, perlu diterapkan suatu teknologi. Teknologi Blockchain dianggap mampu melakukan hal ini. Dalam penelitian ini, pendekatan Causal Loop Diagram (CLD) digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. CLD membantu memahami apa yang akan dilakukan dan dari mana memulai suatu sistem, yang dalam penelitian ini sistem ketertelusuran halal komoditi pangan dengan menggunakan teknologi blockchain. Meskipun pendekatan Causal Loop Diagram (CLD) telah membantu melakukan identifikasi sistemik, namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut, untuk mensimulasikan sistem yang mirip dengan sistem yang sebenarnya.

Kata kunci: ketertelusuran, manajemen rantai pasokan, diagram/cld loop kausal, halal, teknologi blockchain, makanan

ABSTRACT

To identify error in the supply chain, a traceability system is needed that is able to uncover problems that occur along the chain. A halal traceability system is needed to provide transparent information about the food process and allow customers to trace it. Blockchain technology can help provide solutions by overcoming the challenges of visibility and traceability as well as ensuring food quality and food safety management. This technology can be relied on in increasing halal transparency and strengthening the integrity of halal

products, especially in food commodity traceability. To ensure trust and transparency in the fruit traceability system, it is necessary to apply a technology. Blockchain technology is considered capable of doing this. In this study, the Causal Loop Diagram (CLD) approach was used to answer the research objectives. CLD helps understand what to do and where to start a system, which in this study is a food commodity halal traceability system using blockchain technology. Although the Causal Loop Diagram (CLD) approach has helped to identify systemic, further research is needed to simulate a system that is similar to the actual system.

Keywords: *traceability, supply chain management, causal loop diagram/ cld, halal, blockchain technology, food*

PENDAHULUAN

Kesadaran halal saat ini berkaitan dengan kualitas makanan, baik di negara Muslim maupun non-Muslim. Trend halal sangat penting karena bermanfaat dalam merespon potensi risiko pencemaran zat haram yang dapat timbul dalam pangan (Handayani et al., 2019). Bagi para pemangku kepentingan di industri makanan, keamanan dan jaminan kualitas pangan merupakan masalah penting (Zulfakar et al., 2011). Konsumen makanan halal kini lebih sadar akan integritas status halal dan proses halal di seluruh rantai pasok (Yusaini H. et al., 2016). Konsep halal juga mencakup pengendalian proses, pengemasan, penyimpanan dan pengiriman (Zulfakar et al., 2011). Singkatnya, integritas makanan produk harus dipertahankan untuk memenuhi tujuan halal.

Logistik halal sebagai bagian dari rantai pasokan halal, berperan penting dalam proses penyimpanan, transportasi, dan distribusi produk-produk halal ke konsumen. Logistik halal merupakan proses mengelola pengadaan, pergerakan, penyimpanan, dan penanganan material, ternak, dan persediaan barang setengah jadi baik makanan dan bukan makanan bersama dengan informasi terkait dan aliran dokumentasi melalui organisasi perusahaan dan rantai pasokan yang patuh terhadap prinsip-prinsip umum syariah (Simatupang, 2016).

Di Indonesia, pengembangan produk halal masih pada tahap sertifikasi dan pemberian label halal produk halal. Meskipun menunjukkan peningkatan (pada Gambar 1), namun belum terdapat cetak biru pengembangan logistik halal sebagai rencana induk pengembangan logistik halal di Indonesia.



Gambar 1. Data Sertifikasi Halal LPPOM MUI Periode 2012-2019

Sumber: LPPOM MUI, 2019

(<http://www.halalmui.org/mui14/main/page/data-statistik-produk-halal-lppom-mui-indonesia-2012-2019> diunduh 25 Oktober 2020)

Logistik halal menuntut adanya jaminan kehalalan produk dari proses awal hingga ke tangan produsen. Proses ini dapat terjaga hingga ke perusahaan distributor, namun proses belum terawasi dari tingkat pemasok hingga pengecer. Di Indonesia, belum ada standar sistem jaminan produk halal, khususnya Standard Operational Procedure/ SOP yang jelas untuk mengatur distribusi produk halal.

Untuk mengidentifikasi kesalahan dalam rantai pasokan, diperlukan sistem ketertelusuran yang mampu mengungkap masalah yang terjadi di sepanjang rantai tersebut.(Pontevedra et al., 2018). Aliran informasi dari hulu sampai hilir pada rantai pasokan yang terekam dan terdokumentasi dengan baik dapat memberikan transparansi terhadap produk halal (S Zailani et al., 2010). Sistem ketertelusuran halal diperlukan untuk memberikan transparansi informasi tentang proses pangan dan memungkinkan pelanggan untuk menelusurinya. (Poniman et al., 2015). Dengan memiliki sistem ketertelusuran halal, titik kritis kendali halal dapat dipantau sepenuhnya jika produk tersebut diduga terkontaminasi unsur non-halal dan dapat dilakukan tindakan lebih lanjut (Haryono & Handayani, 2019).

Teknologi Blockchain dapat membantu memberikan solusi dengan mengatasi tantangan visibilitas dan ketertelusuran (Alharby & Moorsel, 2018) serta menjamin kualitas pangan dan pengelolaan keamanan pangan (Feng et al., 2020). Teknologi blockchain menjanjikan sistem yang transparan, tahan rusak dan aman(Casino et al., 2019). Teknologi ini dapat diandalkan dalam meningkatkan transparansi halal dan menguatkan integritas produk halal, khususnya dalam ketertelusuran komoditi pangan.

Penelitian ini bertujuan memberikan implikasi pada penerapan model ketertelusuran logistik halal pada komoditi pangan di Indonesia serta dapat merekomendasikan alternatif skenario kebijakan bagi pemerintah. Pendekatan sistem dinamik akan digunakan untuk memodelkan ketertelusuran logistik halal komoditi pangan di Indonesia.

Sedangkan urgensi penelitian ini adalah akan berkontribusi pada peningkatan kualitas logistik halal yang berimplikasi pada industri halal di Indonesia. Penelitian ini juga berimplikasi pada kualitas dan keamanan pangan yang membantu ketahanan pangan di Indonesia..

KAJIAN PUSTAKA

Integritas halal adalah dasar dari industri makanan halal. Tindakan protektif dan preventif harus dilakukan untuk memastikan produk pangan halal tetap halal meskipun telah menempuh jarak yang lebih jauh dan mengalami berbagai kegiatan penanganan dalam rantai pasok. Semua pihak dalam rantai pasok, hilir dan hulu, harus mengambil tanggung jawab individu dan kolektif untuk melindungi produk makanan halal dari kontaminasi silang, baik disengaja maupun tidak disengaja. Tidak mungkin satu pihak mengawal tanggung jawab besar ini. Karena permintaan akan produk makanan halal diperkirakan akan tumbuh lebih besar dalam waktu dekat, faktor-faktor seperti sertifikasi halal, standar halal, ketertelusuran halal (Zulfakar et al., 2014).

Sebuah studi tentang keterlacakan halal di perusahaan produksi makanan bersertifikat halal. mempelajari inisiatif perusahaan dalam kaitannya dengan ketertelusuran produksi makanan halal. Berdasarkan pengalaman kasus-kasus yang diteliti, dihasilkan suatu kerangka kerja yang dapat dijadikan acuan oleh produsen makanan halal sebagai pedoman yang tepat untuk memastikan kepatuhan halal di seluruh sistem produksi, transportasi dan distribusi. (Shafii et al., 2012). Rantai pasok halal saat ini diperlukan untuk memastikan integritas kehalalan produk makanan dan minuman. Namun, kasus penipuan dilaporkan di seluruh dunia bahkan jika produk makanan dan minuman halal bersertifikat halal dan bergerak di sepanjang rantai pasokan halal. Konsumen akhir, khususnya konsumen Muslim, kini menuntut solusi ketertelusuran yang transparan untuk memastikan integritas halal (Hew et al., 2020).

Dampak ketertelusuran dan ketertelusuran diharapkan meningkat di tingkat perusahaan dan petani, di tingkat rantai, dan bagi masyarakat secara keseluruhan (Suhaiza Zailani, 2010). Ketertelusuran halal menjamin kualitas produk dalam rantai pasok, selain itu ketertelusuran dapat mengotentikasi dan mengidentifikasi produk untuk melindungi konsumen. Ketertelusuran halal akan membantu meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap keamanan pangan. Selain itu, penerapan ketertelusuran halal dapat mengurangi biaya pengeluaran produk dari

pasar. Penerapan ketertelusuran dapat mengurangi biaya mengeluarkan produk dari pasar. Produsen makanan dapat menerapkan manajemen penarikan produk yang secara efektif dapat memastikan keamanan dan status kehalalan produk makanan dengan pendekatan mereka sendiri. Mencegah penarikan produk, terutama dalam hal jaminan halal, akan mengarah pada tingkat kepercayaan konsumen terhadap integritas industri Halal. (Mohamed et al., 2016).

Sistem ketertelusuran yang efektif dari industri halal membutuhkan rantai pasokan halal lokal untuk dikembangkan dan dimodelkan sebagai aspek penting bagi industri untuk bertahan di pasar dan industri makanan halal global. (Shafii et al., 2012). Studi ini menyarankan beberapa topik penekanan dalam mengembangkan gerbang penelitian ekonomi: Titik impas penelusuran dan penelusuran halal, tingkat risiko yang dapat diterima dalam penelusuran dan penelusuran halal, partisipasi dalam penelusuran dan sistem penelusuran halal. (Ahmad & Shariff, 2016). Nuansa integritas makanan dalam rantai pasokan halal ditawarkan, yang dapat dikategorikan ke dalam empat dimensi rantai pasokan, terkait dengan bahan baku, produksi, layanan, dan konsumen. (Ali et al., 2017).

Berdasarkan review artikel dengan kata kunci "traceability agribisnis dengan teknologi blockchain", tidak banyak traceability komoditas agribisnis yang menerapkan teknologi blockchain. Faktanya, ada banyak manfaat dari penerapan teknologi blockchain dalam ketertelusuran (Vikaliana et al., 2020). Studi lain meneliti integrasi blockchain ke dalam sistem keterlacakan makanan halal berbasis teknologi blockchain melalui model terintegrasi yang terdiri dari strategi orientasi halal, teori kelembagaan, dan teori difusi inovasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produsen akan melalui serangkaian proses sebelum memutuskan untuk berpartisipasi dalam sistem ketertelusuran. Pada proses pertama, produsen yang mempraktikkan strategi orientasi halal yang komprehensif akan lebih responsif terhadap tekanan institusional yang mengharuskan mereka untuk berpartisipasi dalam sistem ketertelusuran. Proses kedua, sebagai tanggapan terhadap tekanan, produsen akan mengevaluasi karakteristik teknologi sistem dan kemudian mengembangkan keinginan mereka. Proses ketiga, produsen dengan keinginan yang dianggap menguntungkan akan memutuskan untuk berpartisipasi dalam sistem.

Dengan partisipasi semua pemangku kepentingan di sepanjang rantai pasokan halal, sistem keterlacakan halal berbasis blockchain memungkinkan konsumen akhir untuk mengakses informasi terkait rantai pasokan lengkap dari asalnya. Oleh karena itu, sistem pelacakan halal berbasis blockchain bukan hanya sensasi, itu nyata (Hew et al., 2020). Standarisasi proses dan antarmuka keterlacakan, memiliki platform bersama dan tata kelola independen ditemukan sebagai kondisi batas utama sebelum blockchain dapat digunakan. Sistem rantai pasokan halal pertama-tama harus dimodifikasi dan langkah-langkah yang diatur perlu diambil untuk memenuhi kondisi batas, sebelum blockchain dapat

digunakan dengan sukses (Behnke & Janssen, 2019). Berdasarkan penelitian ini, sistem traceability dalam logistik halal menjamin kualitas produk dalam rantai pasok, selain itu traceability dapat mengotentikasi dan mengidentifikasi produk untuk melindungi konsumen. Ketertelusuran halal akan membantu meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap keamanan pangan. Selain itu, penerapan ketertelusuran halal dapat mengurangi biaya pengeluaran produk dari pasar. Teknologi Blockchain yang dapat memecahkan masalah dalam logistik halal, yaitu memastikan transparansi dan konsensus.

Kebaruan dari penelitian ini adalah merekomendasikan model ketertelusuran logistik halal untuk komoditas pangan di Indonesia berbasis teknologi blockchain yang belum pernah dipelajari sebelumnya di Indonesia. Penelitian ini sejalan dengan upaya Pemerintah Indonesia untuk menjadikan Indonesia sebagai produsen industri halal dan dapat menjadi pemimpin dunia dalam industri halal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis Causal Loop Diagram (CLD), yang merupakan salah satu model sistem dinamik. Melalui CLD, semua komponen atau variabel yang terlibat baik internal maupun eksternal terhadap sistem yang bersangkutan diidentifikasi. Model CLD menjelaskan bagaimana variabel dari suatu sistem saling terkait. CLD sangat berguna untuk melihat masalah hubungan sebab akibat antara elemen-elemen dalam loop yang bersangkutan, pengaruh faktor satu elemen terhadap yang lain, termasuk apakah pengaruhnya searah atau berlawanan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diawali dengan analisis kebutuhan masing-masing stakeholder dalam sistem untuk membangun sebuah CLD. Berikut ini adalah analisis kebutuhan yang teridentifikasi:

Analisis Kebutuhan

LP POM MUI (Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia)

- Peningkatan jumlah sertifikasi halal
- Berbagi Informasi Halal
- Aplikasi Teknologi Blockchain

Pemasok

- Ketersediaan bahan baku
- Harga bahan baku yang stabil

- Biaya distribusi yang kompetitif

Manufaktur/ Produsen

- Pasokan bahan baku yang cukup
- Ketersediaan barang cukup
- Biaya produksi rendah
- Harga jual bersaing

Gudang / Penyimpanan

- Kapasitas penyimpanan yang memadai
- Fasilitas gudang mutakhir
- Biaya penanganan material rendah
- Biaya pemeliharaan gudang rendah

Grosir/ Wholesaler

- Biaya distribusi yang kompetitif
- Biaya penanganan material rendah
- Moda transportasi yang cepat dan tepat

Pengecer/ Retailer

- Harga jual bersaing
- Komoditas makanan berkualitas baik

Konsumen

- Harga jual komoditas stabil
- Jaminan halal terpercaya
- Informasi Ketertelusuran Halal

Formulasi Masalah

Di Indonesia, pengembangan produk halal masih dalam tahap sertifikasi dan pelabelan halal produk halal. Meski menunjukkan peningkatan, namun belum ada cetak biru pengembangan logistik halal sebagai masterplan pengembangan logistik halal di Indonesia. Di Indonesia belum ada sistem jaminan produk halal yang baku, terutama Standard Operational Procedure/SOP yang jelas untuk mengatur peredaran produk halal.

Untuk mengidentifikasi kesalahan dalam rantai pasok, diperlukan sistem ketertelusuran yang mampu mengungkap masalah yang terjadi di sepanjang rantai tersebut. Sistem ketertelusuran halal diperlukan untuk memberikan transparansi informasi tentang proses makanan dan memungkinkan pelanggan untuk melacaknya. Sistem ketertelusuran dalam logistik halal menjamin kualitas produk dalam rantai pasok, selain itu ketertelusuran dapat mengotentikasi dan mengidentifikasi produk untuk melindungi konsumen. Ketertelusuran halal akan membantu meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap keamanan pangan. Dengan partisipasi semua pemangku kepentingan di sepanjang rantai pasokan halal, sistem keterlacakan halal berbasis blockchain memungkinkan konsumen

akhir untuk mengakses informasi terkait rantai pasokan lengkap dari asalnya. Penerapan ketertelusuran halal juga dapat mengurangi biaya pengeluaran produk dari pasar. Teknologi Blockchain yang dapat memecahkan masalah dalam logistik halal adalah untuk memastikan transparansi dan konsensus.

Model ketertelusuran logistik halal untuk komoditas pangan di Indonesia didasarkan pada teknologi blockchain yang belum pernah dipelajari sebelumnya di Indonesia. Penelitian ini sejalan dengan upaya Pemerintah Indonesia untuk menjadikan Indonesia sebagai produsen industri halal dan dapat menjadi pemimpin dunia dalam industri halal.

Identifikasi Sistem dengan Causal Loop Diagram

Identifikasi sistem bertujuan untuk menggambarkan sistem yang diteliti dalam bentuk diagram. Diagram yang digunakan berupa diagram lingkaran sebab akibat berdasarkan analisis kebutuhan. Diagram Causal Loop dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:

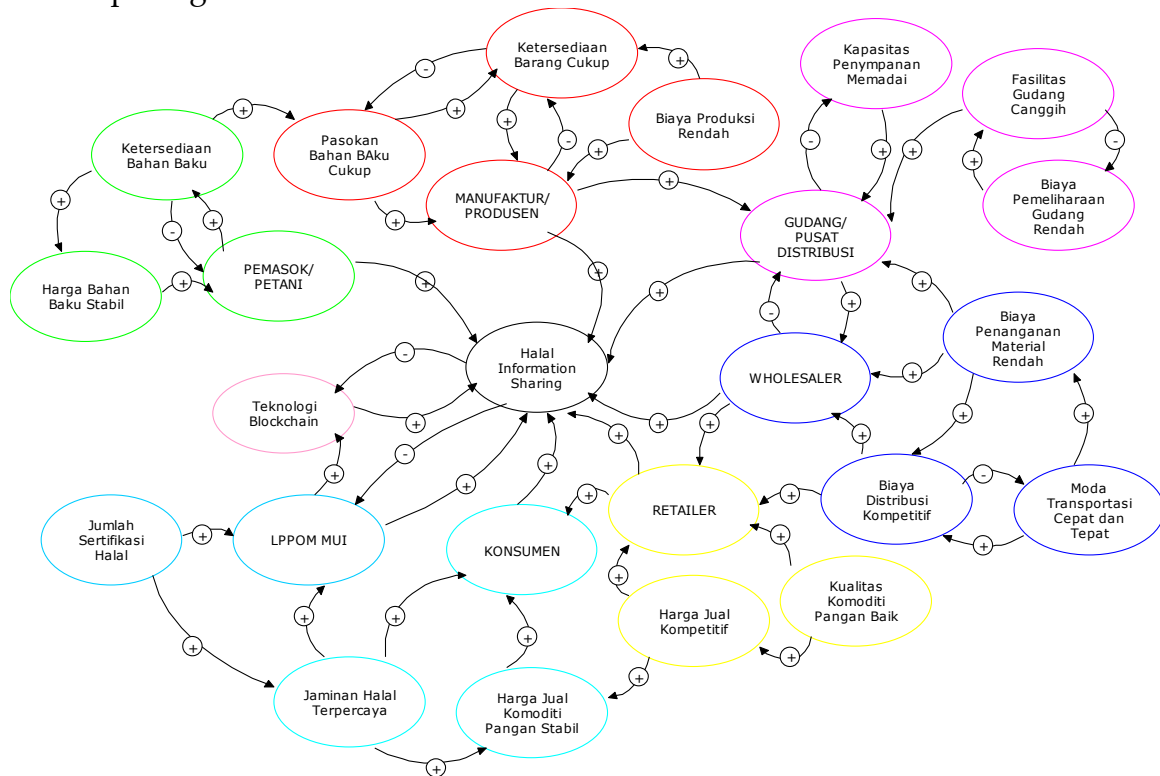


Figure 2. Causal Loop Diagram

Source: Primary Data, 2021

Dengan memahami hasil identifikasi Model Sistem Causal Loop Diagram (CLD), jelas bahwa pemangku kepentingan dan proses bisnis terlibat dalam ketertelusuran komoditas makanan halal di Indonesia. Dengan pendekatan sistem ini juga dapat diketahui apa yang harus dilakukan dan di mana memulai sistem ketertelusuran

halal untuk komoditas pangan, dengan bantuan teknologi blockchain, berdasarkan identifikasi sistem. (Tasrif et al., 2015).

Meskipun pendekatan Model Causal Loop Diagram (CLD) telah membantu mengidentifikasi sistemik, perlu dilanjutkan dengan model lain untuk analisis sistem sinergis untuk menjawab masalah sebenarnya. Misalnya, analisis sistem dengan pendekatan sistem dinamis, sehingga dapat menunjukkan skenario keputusan yang akan diambil dalam mencari solusi masalah. (Aminudin et al., 2014; Tasrif et al., 2015). Dalam hal ini, penerapan teknologi blockchain pada sistem ketertelusuran komoditas pangan di Indonesia.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, pendekatan Causal Loop Diagram (CLD) telah membantu mengidentifikasi sistemik, dalam ketertelusuran komoditas makanan halal. Namun, untuk menganalisis sesuai dengan kondisi nyata, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mensimulasikan sistem yang mirip dengan sistem yang sebenarnya.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas pendanaan riset melalui Hibah Skema Penelitian Dosen Pemula dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, melalui Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat/DRPM pada tahun pelaksanaan 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- 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)
- Alharby, M., & Moorsel, A. Van. (2018). The Impact of Profit Uncertainty on Miner Decisions in Blockchain Systems. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 340, 151–167. <https://doi.org/10.1016/j.entcs.2018.09.011>
- Ali, M. M., Babai, M. Z., Boylan, J. E., & Syntetos, A. A. (2017). Supply chain forecasting when information is not shared. *European Journal of Operational Research*, 260(3), 984–994. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.11.046>
- Aminudin, M., Mahbubi, A., & Puspita Sari, R. A. (2014). Simulasi Model Sistem Dinamis Rantai Pasok Kentang Dalam Upaya Ketahanan Pangan Nasional. *Agribusiness Journal*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.15408/aj.v8i1.5125>
- Behnke, K., & Janssen, M. F. W. H. A. (2019). Boundary conditions for traceability in food supply chains using blockchain technology. *International Journal of Information Management*, May, 101969.

-
- <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.025>
- Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, 36(November 2018), 55–81.
<https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>
- Feng, H., Wang, X., Duan, Y., Zhang, J., & Zhang, X. (2020). Applying blockchain technology to improve agri-food traceability : A. *Journal of Cleaner Production*.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121031>
- Handayani, D. I., Hafiz, M., Mohamed, M., Ab, M. S., Haleem, A., Khan, M. I., Khan, S., Jami, A. R., Utara, U. S., Nur, T., Purwanto, S., Windarwati, S., Poniman, D., Purchase, S., & Sneddon, J. (2019). Traceability in Halal Food Supply Chains from a Business Network Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(01), 33–41. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1108>
- Haryono, H., & Handayani, D. I. (2019). Pemodelan Sistem Traceability Halal Supply Chain dalam menjaga Integritas Produk Makanan Halal Dengan Pendekatan Interpretive Structural Modeling (ISM). *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 2(2), 70.
<https://doi.org/10.21070/prozima.v2i2.2196>
- Hew, J., Tan, G. W., Jung, C., & Lin, B. (2020). *The blockchain-based Halal traceability systems : a hype or reality ?* 6(May), 863–879. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2020-0044>
- Mohamed, Y. H., Rahman, A., Rahim, A., Binti, A., & Ghazli, M. (2016). *Halal Traceability in Enhancing Halal Integrity for Food Industry in Malaysia – A Review*.
- Poniman, D., Purchase, S., & Sneddon, J. (2015). Traceability systems in the Western Australia halal food supply chain. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 27(2), 324–348. <https://doi.org/10.1108/APJML-05-2014-0082>
- Shafii, Z., Khadijah, W. M. N. W. S., Nilai, B. B., & Sembilan, N. (2012). *Halal Traceability Framework for Halal Food Production Faculty of Economics and Muamalat , Universiti Sains Islam Malaysia ,. 17*, 1–5.
- Simatupang, T. M. (2016). *Sistem Logistik Halal*.
- Tasrif, M., Juniarti, I., Rohani, F., Ahmad, F., Nurwendah, E. I., & Waspada, N. L. (2015). Metodologi System Dynamics (Dinamika Sistem). *Pelatihan Analisis Kebijakan Menggunakan Model System Dynamic*.
https://www.lppm.itb.ac.id/wp-content/uploads/sites/55/2017/07/BAHAN_PELATIHAN.pdf
- Vikaliana, R., Rasi, Raja Zuraidah, R. M., Pujawan, I. N., & Sham, R. (2020). The Application Of Blockchain Technology In Agribusiness Supply Chain Management In Indonesia. *Solid State Technology*, 63(6), 16522–16533.
- Yusaini H., M., Abd Rahman, A. R., Azanizawati, M., & Mohd Ghazli, H. (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.
- Zailani, S, Arrifin, Z., Wahid, N. A., Othman, R., & Fernando. (2010). “Halal Traceability And Halal Tracking Systems In Strengthening Halal Food Supply Chains For Food,.” *Ind. Malays. Rev. J. Food Technol.*, 8(3), 74–81.
- Zailani, Suhaiza. (2010). *Halal Traceability and Halal Tracking Systems in Strengthening Halal Food Supply Chain for Food Industry in Malaysia (A Review)*. March. <https://doi.org/10.3923/jftech.2010.74.81>
- Zulfakar, M. H., Anuar, M. M., & Talib, M. S. A. (2014). 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>
- Zulfakar, M. H., Jie, F., & Chan, C. (2011). HALAL FOOD SUPPLY CHAIN INTEGRITY. *Conference: 10th ANZAM Operatons, Supply Chain and Services Management Symposium At: Melbourne, VIC, Australia*, 61 4.