

Pemodelan Sistem *Traceability Supply Chain Management* Halal menggunakan Interpretive Structural Modeling PT.XYZ

Fajar Ainul Yaqien*, Rakhmat Ceha

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*fajarayaqien@gmail.com, rceha@yahoo.com

Abstract. XYZ chicken slaughterhouse is a chicken slaughterhouse that was established in 2013 in Banjar. In carrying out its production activities, RPA XYZ gets supplies from their farms, which can produce 3000 pieces per day. RPA XYZ has problems with manual recording, no supply chain tracking and no guarantee of halal products to encourage increased consumer confidence in slaughtered chicken products. Therefore, a traceability system was designed for the chicken meat supply chain to ensure the halal of chicken meat. In addition, Interpretative Structural Modeling (ISM) modeling is also used to assess the level of relationship between elements of activities during the production process with the aim of increasing the halal slaughter chicken products. The result of the research is the existence of a product traceability model by applying technology to business actors to improve the supply chain system of halal products adapted to Industry 4.0 conditions. Business process improvement, in this series of supply chain processes utilizes modern technology in addition to QR, RFID and GPS technology, to facilitate traceability and maintain halal integrity of slaughtered chicken.

Keywords: *Supply Chain Management, Traceability, Halal product.*

Abstrak. Rumah pemotongan ayam XYZ merupakan tempat pemotongan ayam yang berdiri sejak 2013 di Banjar. Dalam melaksanakan kegiatan produksinya RPA XYZ mendapatkan pasokan dari peternakan mereka, dimana dapat memproduksi 3000 potong perharinya. RPA XYZ mempunyai permasalahan pencatatan manual, belum adanya pelacakan rantai pasok dan belum ada jaminan halal produk untuk mendorong peningkatan kepercayaan konsumen terhadap produk ayam potong. Maka dari itu dirancang sistem *traceability* terhadap rantai pasok daging ayamnya untuk menjamin kehalalan daging ayam. Selain itu, digunakan juga pemodelan *Interpretative Structural Modelling (ISM)* untuk menilai tingkat hubungan elemen-elemen kegiatan selama proses produksi dengan tujuan peningkatan kehalalan produk ayam potong. Hasil dari penelitian yaitu adanya model *traceability* produk dengan menerapkan teknologi pada pelaku usaha untuk memperbaiki sistem rantai pasok produk halal yang disesuaikan dengan kondisi Industri 4.0. Perbaikan proses bisnis, pada rangkaian proses rantai pasok ini memanfaatkan teknologi modern di antaranya penambahan teknologi QR, RFID dan GPS, untuk mempermudah *traceability* dan menjaga integritas halal ayam potong.

Kata Kunci: *Supply Chain Manajemen, Traceability, Produk Halal.*

A. Pendahuluan

Daging ayam merupakan salah satu komoditas utama di Indonesia, potensi pasar bisnis daging ayam sangatlah besar yang menjadikan daya saing tinggi, termasuk daya saing pada rumah potong ayam, untuk bisnis dapat bertahan dan terus berkembang di perlukan manajemen yang baik untuk mengelolanya terutama rantai pasok, selain rantai pasok Indonesia merupakan negara yang sebagian besar penduduknya beragama islam, dimana jaminan halal menjadi salah satu fokus dalam rantai pasok termasuk produk daging ayam yang terjamin kehalalannya.

Radhi & Hariningsih, (2019) menuturkan masyarakat Indonesia yang bergama Islam menginginkan produk yang tersedia dipasaran dapat mematuhi sesuai dengan syariat Islam. Dalam ajaran islam, muslim diwajibkan untuk mengonsumsi produk-produk yang halal

Menurut Mohd Imran Khan, Abid Haleem & Shahbaz Khan (2018), rantai pasok halal merupakan suatu pendekatan yang berorientasi pada proses untuk mengelola aliran material, informasi, dan modal, melalui koordinasi dan kolaborasi strategis dari seluruh entitas yang bertujuan untuk menjamin agar seluruh aktivitas halal dari pemasok hingga konsumen akhir, untuk memastikan kehalalan produk dapat dengan *traceability* halal.

Traceability halal dapat digunakan sebagai media untuk melacak status kehalalan dari suatu produk makanan, dengan cara merekam semua informasi kegiatan dalam menghasilkan produk mulai hulu yaitu asal usul bahan baku sampai dengan hilir (Bahrudin & Siti Sarah, 2011).

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Interpretive structural Modeling* (ISM) merupakan suatu teknik pemodelan yang digunakan untuk menganalisis elemen – elemen sistem dan memecahkannya dalam bentuk grafik yang merupakan suatu hubungan langsung antar elemen dan tingkat hierarki (Saxena et al.1992)

Perancangan sistem *traceability* halal ini dilakukan di rumah potong hewan. rumah potong hewan ini terletak di Banjar, Jawa Barat. Rumah potong hewan ini mempunyai permasalahan metode pencatatan manual, selain untuk meningkatkan daya saing RPA juga membutuhkan *traceability* produk halal untuk memberikan kepercayaan kepada konsumen. Maka dari itu perlu dirancang sistem *traceability* terhadap rantai pasok daging ayamnya untuk menjamin kehalalan.

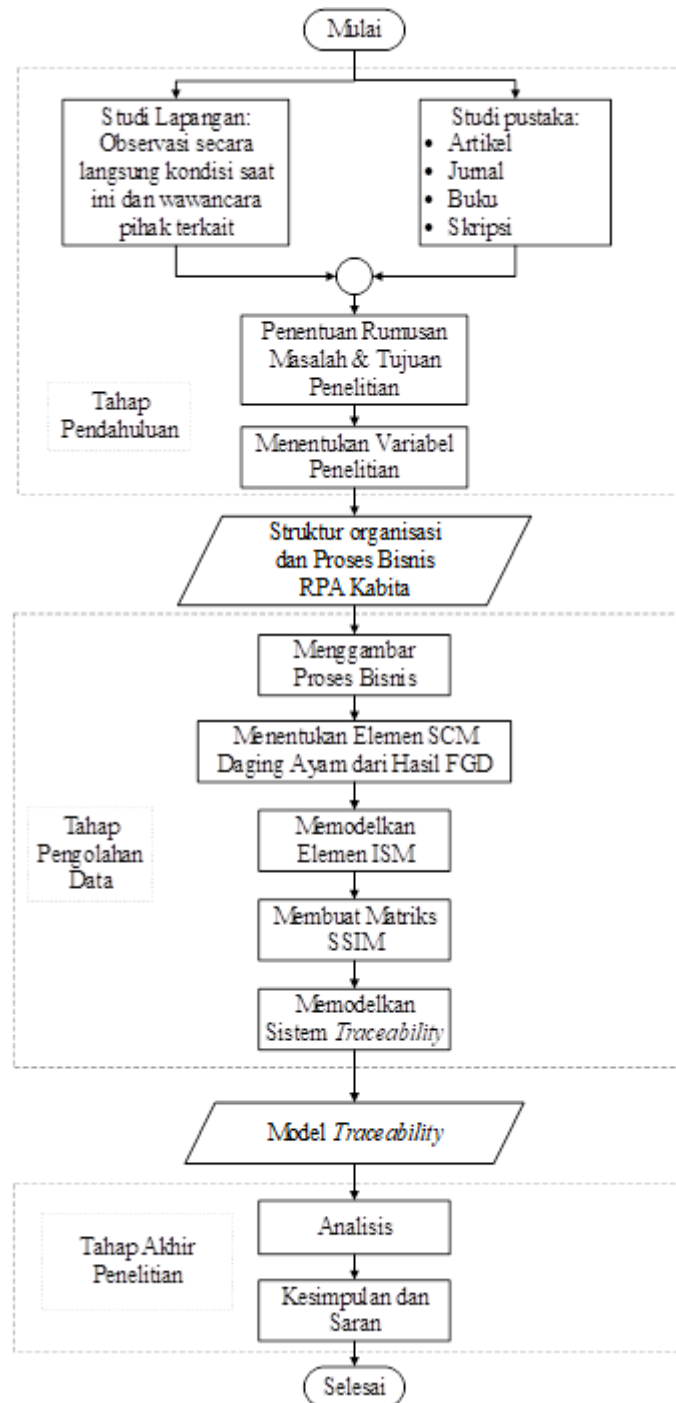
Atas Permasalahan yang ada maka perlu dirancang sistem *traceability* terhadap rantai pasok daging ayamnya untuk menjamin kehalalan daging ayam. Pada Industri 4.0 segala aspek industri memerlukan bantuan teknologi untuk bersaing begitupun pada supply chain management, selain merancang rantai pasok penelitian ini juga untuk membantu menerapkan teknologi pada pelaku usaha..

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana supply chain Ayam potong di rumah potong hewan?
2. Bagaimana cara mengidentifikasi kehalalan dalam rantai pasok ayam potong?
3. Proses apa yang paling berpengaruh dan harus diperhatikan pada kehalalan rantai pasok ayam potong?

B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan teknik analisis korelasional dengan menggunakan pendekatan Focus Group Discussion (FGD) dengan metode metode ISM dengan data yang didapatkan dari penelitian langsung dan kuesioner.

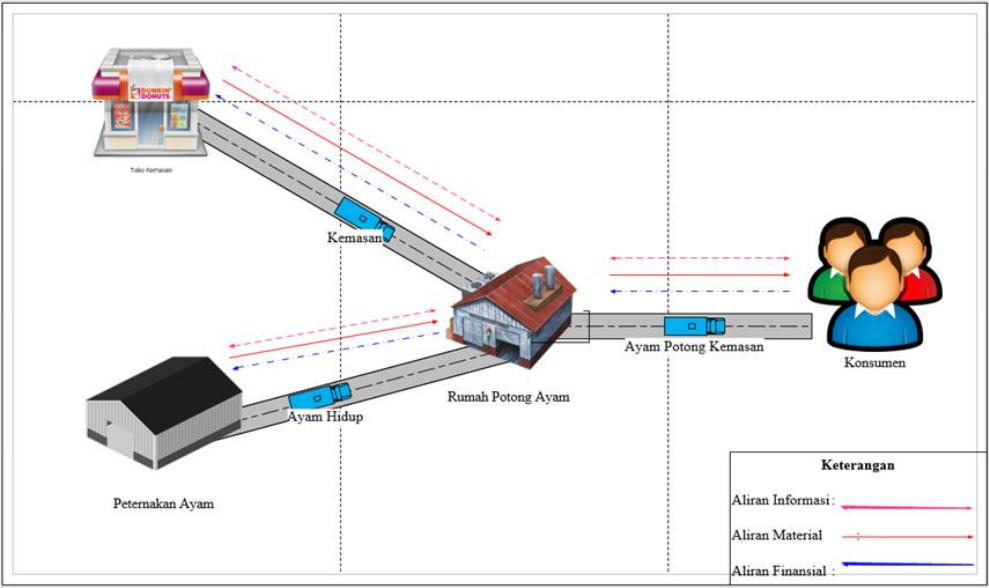


Gambar 1. Langkah Penelitian

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Rantai Pasok Rumah Potong Hewan

Aliran rantai pasok Rumah Potong Hewan, dimana pemasok RPH ada dua yaitu pabrik kemasan dan peternakan ayam kemudian diayam diolah oleh RPH dan produknya di distribusikan ke konsumen.



Gambar 2. Rantai Pasok RPH XYZ Banjar

Dalam rantai pasok terdapat berbagai proses yang terjadi dan diklasifikasikan menjadi 8 elemen yaitu pemeliharaan ayam, pengiriman ayam, pemeriksaan, penyembelihan ayam, penanganan daging, pengemasan ayam, penyimpanan ayam dan penjualan. Kemudian di olah dengan ISM untuk mendapatkan komponen yang berpengaruh pada kehalalan.

Berikut Langkah langkah ISM.

1. Menentukan Elemen
Menentukan elemen-elemen yang relevan dengan sistem *traceability* halal supply chain. tahapan awal yang dilakukan dengan mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan dengan permasalahan, hal ini dilakukan dengan melakukan (*Focus Group Discussion*) dengan ahli, kemudian menghasilkan elemen elemen yang saling berhubungan dalam rantai pasok.
2. Menentukan Hubungan Kontekstual
Relasi kontekstual ditentukan berdasarkan elemen-lernen dengan cara membandingkan elemen-lernen sistem *traceability* halal.
3. Membuat SSIM
SSIM merupakan matriks yang berisikan hubungan antar elemen yang mewakili elemen persepsi responden terhadap elemen tujuan.

Tabel 1. Matriks SSIM

Variabel/Elemen		Elemen j							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Elemen i	1		A	X	A	V	V	V	V
	2			X	A	V	V	V	V
	3				A	V	V	V	V
	4					V	V	V	V
	5						A	X	V
	6							X	V
	7								V
	8								

4. Membuat *Reachability Matrix* (RM)

Pembuatan *reachability matrix* berdasar dari data table SSIM kemudian di terjemahkan mejadi angka.

Tabel 2. Matriks *Reachability Matrix*

Variabel/Elemen		Elemen j						7	8
		1	2	3	4	5	6		
Elemen i	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	2	1	1	1	0	1	1	1	1
	3	1	1	1	0	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	0	0	0	0	1	1	1	1
	6	0	0	0	0	1	1	1	1
	7	0	0	0	0	1	1	1	1
	8	0	0	0	0	0	0	0	1

5. Menentukan *Partitionary Level*

Level *Partitioning* dari *Reachability Matrix*. *Partition level* dilakukan untuk mengklasifikasi elemen-elemen dalam level melalui iterasi Pada iterasi pertama, dimana elemen pada *Reachability Set* sama dengan elemen yang didapat pada *Intersection*.

Tabel 3. Matriks *Partitionary Level*

Elemen	Reachability	Antecedent	Intersection	Level
1	1,2,3,5,6,7,8	1,2,3,4	1,2,3	III
2	1,2,3,5,6,7,8	1,2,3,4	1,2,3	III
3	1, 2,3,5,6,7,8	1,2,3,4	1,2,3	III
4	1, 2,3,4, 5,6,7,8	4,5,6,7	4	IV
5	5,6,7,8	1, 2,3,4,5,6,7	5,6,7	II
6	5,6,7,8	1, 2,3,4,5,6,7	5,6,7	II
7	5,6,7,8	1, 2,3,4,5,6,7	5,6,7	II
8	8	1, 2,3,4,5,6,7,8	8	I

6. Membuat Matriks *Canonical*

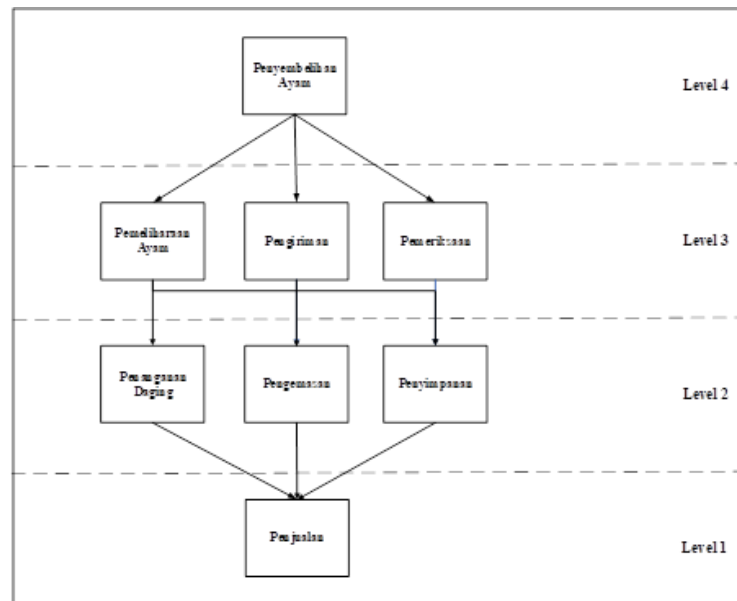
Matriks *Canonical* ini berdasarkan dari pengelompokan elemen-elemen dalam level yang sama.

Tabel 4. Matriks *Canonical*

Variabel/Elemen		Elemen j						7	8	Driving Power
		1	2	3	4	5	6			
Elemen i	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7
	2	1	1	1	0	1	1	1	1	7
	3	1	1	1	0	1	1	1	1	7
	4	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	5	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	6	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	7	0	0	0	0	1	1	1	1	4
	8	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Dependence		4	4	4	1	7	7	7	8	

7. Mengkonversi Matriks *Canonical ke Interpretive Structural Model* (ISM)

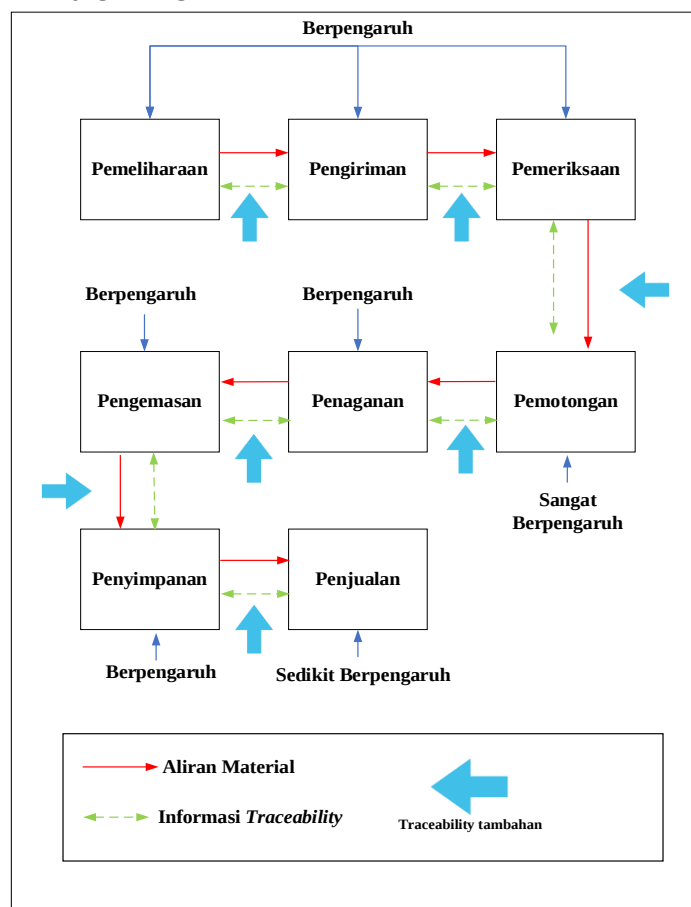
Melakukan pemodelan ISM berasal dari Matrik *Canonical*, setiap level menjelaskan pengaruh elemen terhadap ratnai pasok halal, berikut adalah hasil dari ISM dimana level 4 paling berpengaruh atau krusial dalam kehalalan.



Gambar 3. *Interpretive Structural Model*

Pemodelan ISM setiap level menjelaskan pengaruh elemen terhadap rantai pasok halal, dimana yang paling berpengaruh ada pada level 4 yaitu penyembelihan ayam.

Setelah Pemodelan melalui ISM, merancang traceability dengan tujuan lebih teliti memprioritaskan pada komponen yang paling berpengaruh terhadap kehalalan sehingga dapat menjaga integritas kehalalan.



Gambar 3. *Traceability*

Sistem *Traceability* Halal Daging ayam di tunjukan pada gambar 1.3 dalam rancangan sistem *traceability* berupa aliran material oleh panah warna merah dari mulai pemeliharaan sampai dengan penjualan, serta terdapat aliran informasi disimbolkan pada arah panah bolak balik garis putus putus menunjukkan pertukaran informasi, Selain itu ada tambahan *traceability* panah warna biru pada setiap elemen yang berguna menghimpun informasi untuk menjaga integritas kehalalan sedini mungkin selama tahapan berlangsung, serta lebih teliti lagi pada bagian yang paling berpengaruh agar senantiasa integritas halal dapat dijaga.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Proses bisnis dari peternakan dan pemotongan ayam dilakukan perbaikan untuk menjaga integritas kehalalan jumlah poses bisnis dalam aliran rantai pasok ayam potong terbagi pada 3 proses bisnis di peternakan (Pertumbuhan ayam, Penambahan bobot dan Pengiriman ayam) dan terdapat 3 pada RPA (proses pemeriksaan, penyembelihan ayam dan penyimpanan ayam).
2. Kehalalan produk ayam potong dipengaruhi beberapa elemen, Elemen yang paling berpengaruh dan menjadi fokus utama perbaikan adalah proses penyembelihan pada RPA, dimana penyembelihan menjadi elemen penting pada rantai pasok daging ayam.
3. Permodelan dilakukan berdasar dari pengolahan data dan analisis sebagian besar penerapan adalah teknologi dan memperhatikan komponen rantai pasok yang paling krusial untuk meningkatkan integritas kehalalan.

Acknowledge

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orangtua senantiasa selalu memberikan motivasi baik secara moril, maupun materil serta doa yang selalu mengiringi penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Rakhmat Ceha, M.Eng., IPU. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Iyan Bachtiar ST., MT. Dan Ibu Dr.Ir..Reni Amaranti, ST., MT., IPM. sebagai penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Manajemen Rumah Potong Ayam XYZ yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu.

Saya selaku penulis meminta maaf atas segala kekurangan dalam penulisan tugas akhir yang saya buat, baik yang disengaja ataupun yang tidak disengaja. Semoga tugas skripsi yang dapat saya selesaikan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Daftar Pustaka

- [1] Mohd Imran Khan, Abid Haleem & Shahbaz Khan (2018): *Defining Halal Supply Chain Management*, *Supply Chain Forum: An International Journal*, DOI: 10.1080/16258312.2018.1476776
- [2] Bahrudin, Siti Sarah Mohd, dkk. 2011. “*Tracking And Tracing Technology For Halal Product Integrity Over The Supply Chain*” Johor: Universiti Teknologi Malaysia
- [3] Haryono dan Handayani D. I., 2018, *Pemodelan Sistem Traceability Halal Supply Chain dalam Menjaga Integritas Produk Makanan Halal dengan Pendekatan Interpretive Structural Modeling (ISM.)*
- [4] Radhi, F. & Hariningsih, E., 2019. *Analisis Penerapan Supply Chain Management Studi Kasus Pada Perusahaan Retailer.*

- [5] Saxena J P, Sushil and Vrat P (1992a), “*Hierarchy and classification of program plan elements using interpretive structural modeling: a case studi of energy conservation in the Indian cement industry*”,
- [6] Analia, X. V., & Aviasti. (2021). Perbaikan Kinerja Rantai Pasok Halal Berdasarkan Pengukuran dengan Model Supply Chain Operation Reference (SCOR). *Jurnal Riset Teknik Industri*, 1(2), 103–109. <https://doi.org/10.29313/jrti.v1i2.395>
- [7] Ilham Ramadhani Hasibuan, Rakhmat Ceha, & Luthfi Nurwandi. (2023). Penerapan Model Supply Chain 4.0 Scorecard di MIKHA Coffee Shop Bandung. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 113–120. <https://doi.org/10.29313/jrti.v3i2.2851>
- [8] Sari, N. P. L., & Achiraeniwati, E. (2022). Perancangan Kebutuhan Jumlah Operator Berdasarkan Pengukuran Beban Kerja pada Bagian Produksi Dus Kemasan. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 9–16. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i1.642>