

## IMPLEMENTATION OF HALAL TRACEABILITY SUPPLY CHAIN WITH SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) MODEL FOR HALAL FOOD INDUSTRY

### IMPLEMENTASI HALAL TRACEABILITY SUPPLY CHAIN DENGAN MODEL SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) INDUSTRI MAKANAN HALAL

Zahro Ubaydilla, Muhamad Said Fathurohman  
Departemen Ekonomi Syariah - Fakultas Ekonomi dan Bisnis - Universitas Airlangga  
zahroubaydilla@gmail.com\*, said@feb.unair.ac.id

#### ABSTRAK

*Tujuan dari penelitian ini adalah menggambarkan hasil implementasi dari sistem halal traceability supply chain pada produk makanan halal pengolahan daging di perusahaan Ternaknesia Farm Innovation. Analisis pada penelitian ini menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR) sebagai model utama dalam pengembangan halal traceability supply chain. Perusahaan ini tengah mengembangkan sistem jaminan ketelusuran halal (halal traceability supply chain) pada produk daging yang dijualnya dengan membuat model bisnis Ternaknesia 2.0 yang berkelanjutan sebagai perusahaan pertama di wilayah Surabaya Jawa Timur yang memiliki sistem halal traceability. Hasil identifikasi atas Implementasi dari halal traceability supply chain menunjukkan bahwa penerapan sistem halal traceability di perusahaan mampu meminimalisir terjadinya ancaman kontaminasi zat haram yang ditelusuri dari implementasi pada proses model SCOR yaitu plan, resource, make, deliver return, dan enable dengan mengembangkan konsep halal dan thoyyib pada produk daging halal yang dijual. Teknologi yang digunakan dalam implementasi pelacakan proses ketertelusuran halal atau halal traceability system yaitu dengan penggunaan label QR Barcode Scan dan didukung menggunakan EPICS code pada produk daging halal yang dijual di perusahaan, sehingga memberikan jaminan ketelusuran halal rantai pasok kepada konsumen.*

**Kata Kunci:** *halal traceability supply chain dan makanan halal.*

#### ABSTRACT

*The purpose of this study is to describe the results of the implementation of the halal traceability supply chain system on halal food products for meat processing at the Ternaknesia Farm Innovation company. The analysis in this study uses the Supply Chain Operation Reference (SCOR) model as the main model in the development of halal traceability supply chain. The company is developing a halal traceability supply chain guarantee system for the meat products it sells by creating a sustainable Ternaknesia 2.0 business model as the first company in the Surabaya area of East Java to have a halal traceability system. The results of the identification of the implementation of the halal traceability supply chain show that the implementation of the halal traceability system in the company is able to minimize the threat of contamination of illicit substances traced from the implementation of the SCOR model process, namely plan, resource, make, deliver return, and enable by developing the concept of halal and thoyyib. on halal meat products sold. The technology used in the implementation of tracking the halal traceability system is the use of a QR Barcode Scan label and supported by the use of the EPICS code on halal meat products sold in the company, thus providing guarantees for supply chain halal traceability to consumers.*

**Keywords:** *halal traceability supply chain and halal meat products.*

#### Informasi artikel

Diterima: 06-08-2021  
Direview: 29-08-2021  
Diterbitkan: 30-09-2021

<sup>\*)</sup>Korespondensi (Correspondence):  
Zahro Ubaydilla

Open access under Creative  
Commons Attribution-Non  
Commercial-Share A like 4.0  
International Licence  
(CC-BY-NC-SA)



## I. PENDAHULUAN

Industri halal sebagai sektor industri yang saat ini tengah dikembangkan diberbagai negara dibelahan dunia dan berpotensi besar untuk berkembang di Indonesia sebagai katalisator pertumbuhan ekonomi (Bank Indonesia, 2017). Indonesia sebagai salah satu target pusat perkembangan industri halal di dunia dengan potensi mayoritas penduduk muslim mencapai 87,2% dari total 267 juta jiwa penduduk di Indonesia. Potensi perkembangan sektor industri halal didukung oleh kesadaran masyarakat muslim di Indonesia terhadap konsumsi barang-barang yang halal. Total konsumsi barang dan jasa halal di tahun 2017 mencapai US\$ 213,8 miliar, dan diperkirakan akan terus bertambah dengan rata-rata 5,3% sehingga dapat mencapai US\$ 330,5 miliar pada tahun 2025 mendatang (*Halal Economy and Strategy Roadmap*,2018).

Potensi besarnya pertumbuhan industri halal di Indonesia mampu menempatkan Indonesia sebagai *Global Halal Economy Production Engine* dengan pertumbuhan ekonomi yang cukup baik (Bambang Brodjonegoro, Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional). Pada tahun 2017, Indonesia berhasil memperoleh peringkat pertama dalam *Muslim Food Expenditure* dengan nilai mencapai US\$ 170 miliar (BPS). Nilai tersebut diproyeksikan akan meningkat hingga mencapai US\$ 247,8 miliar pada tahun 2025.

Pada siaran pers webinar strategis nasional Indonesia menuju pusat halal dunia oleh Komite Nasional Ekonomi dan Keuangan Syariah (KNEKS) pada tahun 2020, menjelaskan bahwa salah satu langkah strategis dalam menggerakkan industri halal adalah memperkuat *halal traceability system* atau sistem ketertelusuran halal di Indonesia. Hal tersebut direncanakan dengan pembangunan sistem *halal traceability* pada produk-produk makanan halal, mulai dari ketertelusuran produk setengah jadi hingga produk akhir yang siap didistribusikan kepada konsumen dan terjamin halal pada proses *traceability*-nya. Indonesia juga mulai mengembangkan jaminan produk makanan halal yang meliputi proses ,produksi, pengemasan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemasaran yang mengikuti sistem jaminan halal (KNEKS, 2020). Dengan mengembangkan sistem jaminan ketelusuran halal mampu meningkatkan perkembangan inklusi sitem perekonomian islam dalam negeri melalui pengembangan industri halal.

Penerapan *halal traceability* pada perusahaan produk makanan halal digunakan sebagai sistem pelacak status kehalalan produk makanan, sistem ini bekerja dengan merekam informasi lengkap proses produksi mulai dari hulu hingga hilir (Haryono & Handayani). Sehingga produk makanan halal akan sampai pada konsumen dengan jaminan ketertelusuran produk yang halal dan berkualitas tinggi. Dengan adanya pertumbuhan potensi bisnis makanan halal di Indonesia saat ini sangat penting adanya penerapan sistem keterlacakan halal yang dapat diimplementasikan dalam produksi makanan halal (Ma'rifat & Sari).

Namun di sisi lain Bisnis makanan halal saat ini menghadapi permasalahan berupa rendahnya jaminan kehalalan rantai pasokan bisnis makanan halal akibat tingginya ancaman kontaminasi dengan zat haram di dalam proses rantai pasokan (Bonne dan Verbeke, 2008). Permasalahan tersebut akan menghambat perkembangan potensi bisnis makanan halal (Omar dan Jaafar, 2011). Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, diperlukan penerapan manajemen rantai pasokan halal, yaitu manajemen rantai pasokan yang bertujuan untuk menjaga kehalalan suatu produk mulai dari bahan mentah hingga sampai ke tangan konsumen (*from farm to fork*) dengan sistem ketertelusuran halal (*halal traceability*) yang optimal (Tieman dkk, 2012).

Salah satu perusahaan bisnis makanan halal (*halal food*) di Indonesia yang menggunakan sistem teknologi *halal traceability* dalam mengoptimalkan *halal supply chain* pada produk-produk makanan halal dan salah satu nya yaitu pengolahan produk daging dengan jaminan halal adalah perusahaan *startup* PT Ternaknesia Farm Innovation.

PT Ternaknesia Farm Innovation sebagai *platform digital* peternakan pertama di wilayah Surabaya Jawa Timur yang menjual produk daging dengan jaminan sistem *halal traceability* (Blueprint Ternaknesia 2.0; 2020). Namun, berdasarkan temuan data *feedback* konsumen pada penjualan *shopee* di toko Ternakmart yang dimiliki oleh Perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation, ditemukan beberapa data yang menyatakan bahwa kualitas produk daging yang memiliki jaminan *halal traceability supply chain* ternyata kurang baik bahkan hingga ada produk busuk yang diterima oleh konsumen. Selain itu, kualitas pelayanan juga dinilai sering mengalami keterlambatan pengiriman produk. Atas

berbagai temuan data yang ada di lapangan mengindikasikan bahwa penerapan *halal traceability supply chain* belum pasti menjamin kualitas produk yang baik sehingga perlu analisis mendalam pada setiap proses rantai pasok *traceability* dengan model *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dari hulu hingga hilir agar meminimalisir kerusakan produk dan kontaminasi zat haram pada bisnis makanan yang terjamin halal. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi atas implementasi *halal traceability supply chain* pada perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation.

## II. LANDASAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

### **Halal Traceability System**

Sistem *traceability* dalam industri *halal food* didefinisikan sebagai sebuah alat informasi untuk menguji kualitas produk halal di sepanjang rantai pasokannya. *Halal traceability* juga digunakan untuk tujuan meningkatkan transparansi produk halal agar tidak terkontaminasi dengan zat haram (Zulfakar dkk, 2014).

Berdasarkan studi terdahulu, sistem *traceability* makanan halal didefinisikan sebagai kemampuan teknologi dalam melacak keseluruhan proses produksi dengan melibatkan berbagai elemen atau tim pemasok, produsen, logistik, hingga pengguna akhir sehingga sistem ini saling mengintegrasikan antar departemen pada sebuah perusahaan (Engelseth, 2009).

Dalam industri produk makanan daging segar, sistem ketertelusuran dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi hewan dan melacak keseluruhan proses dalam peternakan. Selain itu, sistem *traceability* ini mampu melacak produk daging segar dari peternakan yang sudah diproduksi hingga diterima oleh konsumen (Timon dan O'Reilly; 1998). Dengan adanya sistem ketertelusuran juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi dan informasi untuk memastikan bahwa seluruh proses pada rantai pasok produk makanan halal telah terjamin kehalalannya. (Zailani, dkk; 2010).

### **Halal Supply Chain**

Halal *supply chain* didefinisikan sebagai pengelolaan jaringan halal dengan tujuan untuk memperluas integritas halal dari sumber awal hingga ke titik pembelian konsumen. Tujuan utamanya untuk memastikan bahwa produk yang diproduksi benar-benar melalui proses halal dan aman untuk konsumen. Landasan dasar dalam menentukan *halal supply chain* yaitu adanya risiko kontaminasi zat haram (Tieman; 2011). Persepsi halal didasarkan pada hukum-hukum dalam ajaran islam, seperti mazhab, fatwa lokal, dan adat istiadat setempat.

Menurut Seuring (2009) dan Peterson (2002) rantai pasokan terintegrasi hanya dapat dioptimalkan ketika peserta rantai berfungsi bersama-sama untuk meningkatkan rantai pasokan secara keseluruhan. Hal ini membutuhkan koordinasi. Aken (1994) membedakan empat bentuk koordinasi, berdasarkan daya kekuatan, pengaruh dan dampak (langsung tidak langsung). Menghasilkan empat kuadran:

1. Mengatur koordinasi (dampak dan kekuatan tidak langsung);
2. Koordinasi bersyarat (dampak dan pengaruh tidak langsung);
3. Melakukan koordinasi (dampak langsung dan kekuatan); dan
4. Mendorong koordinasi (dampak dan pengaruh langsung).

### **Supply Chain Operation Reference (SCOR)**

Referensi model yang paling banyak digunakan untuk proses rantai pasokan adalah SCOR (Supply Chain Operation Reference), dikembangkan pada tahun 1997 oleh Supply Chain Council untuk mengevaluasi efektivitas keseluruhan rantai pasokan (SCC, 2012). Model ini menyediakan kerangka kerja yang menghubungkan proses dan matriks ke dalam struktur yang terintegrasi (Huan et al., 2004). Berdasarkan (Supply Chain Council, 2012) dijelaskan bahwa model SCOR dikembangkan bertujuan untuk menggambarkan aktivitas bisnis *supply chain* yang terkait kepada aspek kepuasan konsumen.

Proses dari sebuah aktivitas unik yang dilakukan untuk memenuhi hasil yang telah ditentukan sebelumnya. Proses di SCOR telah diidentifikasi sebagai proses unik yang harus dijalankan oleh rantai pasokan untuk mendukung tujuan utama memenuhi pesanan pelanggan. Untuk setiap proses unik, SCOR hanya memiliki satu representasi. SCOR mengenali 6 proses utama, yaitu:

1. *Plan*: Proses perencanaan menggambarkan kegiatan yang terkait dengan mengembangkan rencana untuk mengoperasikan rantai pasokan. Proses Rencana mencakup pengumpulan persyaratan, pengumpulan informasi tentang sumber daya yang tersedia, menyeimbangkan kebutuhan dan sumber daya untuk menentukan kemampuan yang direncanakan dan kesenjangan dalam permintaan atau sumber daya dan mengidentifikasi tindakan untuk memperbaiki kesenjangan yang terjadi.
2. *Source*: Proses *source* atau sumber daya menggambarkan pemesanan (atau penjadwalan pengiriman) dan penerimaan barang dan jasa. Proses ini berkaitan dengan sumber daya operasional perusahaan dalam mengoptimalkan pesanan pembelian atau jadwal pengiriman, penerimaan, dan penyimpanan barang serta penerimaan tagihan dari pemasok. Dengan pengecualian untuk barang atau jasa *Sourcing Engineer-to-Order*, semua identifikasi pemasok, kualifikasi dan proses negosiasi kontrak tidak dijelaskan menggunakan elemen proses *source*. ([www.supply-chain.org/dcor](http://www.supply-chain.org/dcor)).
3. *Make*: Proses *make* menggambarkan aktivitas yang terkait dengan konversi bahan atau kreasi konten untuk layanan. Konversi bahan digunakan pada produksi atau manufaktur. Pada proses ini mewakili semua jenis konversi material: produksi, perakitan, pengolahan kimia pemeliharaan, perbaikan, daur ulang, remanufaktur dan nama-nama umum lainnya untuk proses konversi material.
4. *Deliver*: Proses *deliver* atau pengiriman menggambarkan aktivitas yang terkait dengan pengiriman, pemeliharaan, dan pemenuhan pesanan pelanggan. Proses pengiriman mewujudkan penerimaan, validasi, dan pembuatan pesanan pelanggan, penjadwalan pengiriman pesanan, pengambilan, pengepakan dan pengiriman, dan menagih pelanggan.
5. *Return*: Proses Pengembalian menggambarkan kegiatan yang terkait dengan arus balik barang. Proses pengembalian mewujudkan identifikasi kebutuhan barang untuk retur, pengambilan keputusan disposisi, penjadwalan pengembalian dan pengiriman serta penerimaan barang yang dikembalikan.
6. *Enable*: Proses ini menggambarkan terkait dengan pengelolaan rantai pasok. Mengatur proses manajemen bisnis, manajemen kinerja, manajemen data, manajemen sumber daya, manajemen fasilitas, manajemen kontrak, manajemen jaringan rantai pasok, mengelola kepatuhan terhadap peraturan dan manajemen risiko.

### Penelitian Terdahulu

1. Zainuddin, Saifudin, & Daeraman (2020) dengan judul “The Effect of Halal Traceability System on Halal Supply Chain Performance” Penelitian ini merupakan *literature review* mengenai *Halal Traceability dan Halal Supply Chain* dan sebagai literatur penelitian yang sering digunakan di Malaysia terkait *halal supply chain*. Fokus penelitian ini adalah populasi makanan dan minuman yang bersertifikasi halal (F&B). Penelitian ini telah mengkonfirmasi efek sistem *halal traceability* pada kinerja rantai pasokan halal. Hasil penelitian ini dengan hipotesis efek dengan total varians substansial dijelaskan (yaitu di atas 75 persen) dan relevansi prediktif yang memadai, penelitian ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa kinerja rantai pasokan halal tingkat tinggi dapat dicapai melalui implementasi yang efektif dari *halal traceability*.
2. Poniman, Purchase, & Sneddon (2014) dengan judul “Traceability system in the Western Australia Halal Food Supply Chain” Penelitian ini merupakan *literature review* mengenai Industri *Halal Food Supply Chain*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi implementasi dari sistem *traceability* pada industri halal di Australia Barat (*Western Australia*). Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui bagaimana perspektif individu dapat memahami ideologi halal dalam perusahaan dan mengetahui keuntungan dari penerapan sistem *traceability* yang dapat membantu proses pengembangan industri makanan halal. Temuan menunjukkan bahwa persepsi individu tentang logika ide halal selaras dengan peran yang mereka lakukan. Persepsi ini dipengaruhi oleh tujuan khusus atau kepentingan bisnis masing-masing perusahaan. Perusahaan yang memfasilitasi juga menganggap bahwa sistem ketertelusuran adalah alat strategis dalam industri pengolahan makanan halal.
3. Ab Rashid & Bajoi, (2019) dengan judul penelitian “The Relationship Between Halal Traceability System Adoption and Environmental Factors On Halal Food Supply Chain Integrity In Malaysia”

Penelitian ini sebagai *literature review* pada bagian *halal food traceability*. Temuan penelitian ini adalah konsumen muslim dikejutkan dengan berita tentang masalah kontaminasi silang di makanan halal yang mereka konsumsi. Masalah-masalah ini membuat mereka berusaha lebih keras dalam memastikan produk yang mereka dibeli dipantau di seluruh rantai pasokan. Dalam hal ini, perusahaan makanan harus siap untuk menerapkan sistem ketertelusuran yang sistematis untuk memastikan keaslian produk halal, pemahaman pentingnya faktor lingkungan industri halal (HIEF) dalam meningkatkan integritas rantai pasokan makanan halal, dan melindungi dari risiko kontaminasi silang.

### III. METODE PENELITIAN

#### Pendekatan Penelitian

Penelitian pada artikel ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang juga dapat disebut sebagai metode interpretive karena data hasil penelitian lebih berkenaan terkait interpretasi suatu data yang terdapat di lapangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Fokus penelitiannya adalah menggambarkan atas sebuah fenomena implementasi sistem *halal traceability supply chain* yang diterapkan oleh perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation.

Peneliti menggunakan teknik observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi untuk mendapatkan sumber data. Pada penelitian ini menggunakan uji validitas penelitian dengan waktu yang berbeda-beda untuk pengumpulan data nya. Pada observasi partisipatif peneliti melaksanakannya dalam kurun waktu 3 bulan di perusahaan dengan menjadi karyawan magang untuk mengetahui proses detail berjalannya sistem *halal traceability supply chain* di PT Ternaknesia Farm Innovation. Dalam rangka melakukan pengecekan atas hasil wawancara, peneliti melaksanakan wawancara terhadap narasumber manajer perusahaan dengan waktu yang berbeda dari proses observasi. Wawancara dan dokumentasi dilaksanakan dalam waktu satu minggu di perusahaan untuk memberikan data yang lebih valid dan kredibel.

#### Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pada penelitian kualitatif ini merupakan fokus penelitian yang dibatasi berdasarkan pada tingkat kepentingan, urgensi, dan fisibilitas pada masalah-masalah yang akan dipecahkan (Sugiyono,2012). Ruang lingkup pada penelitian ini adalah :

1. Perusahaan Platform Peternakan Digital PT Ternaknesia pada departemen penjualan produk hasil peternakan yaitu, Ternakmart. Ternakmart merupakan *store* resmi PT Ternaknesia yang menyediakan penjualan produk hasil peternakan.
2. Fokus utama pada penelitian ini adalah kehalalan produk pengolahan makanan halal. Ditinjau dari aktivitas *Halal Traceability* dan *Halal Supply Chain* yang terdapat di perusahaan PT Ternaknesia.
3. Produk yang ditawarkan oleh Ternakmat PT Ternaknesia adalah daging, buah, dan sayur. Namun Pada penelitian ini hanya fokus terhadap produk olahan daging, yaitu daging sapi dan daging ayam.
4. *Customer* Ternakmart PT Ternaknesia terdapat 3 kategori, yaitu *Customer Leader* (CL), *Customer E-commerce*, dan *Customer End User*. Pada penelitian ini *customer* yang digunakan hanya terbatas pada *Customer End User*.

#### Tahap Penelitian

Penelitian kualitatif memiliki beberapa tahapan (Neuman, 2014:20). Peneliti perlu memahami tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan, seperti:

1. Mengidentifikasi topik  
Tahap awal, peneliti menjelaskan terkait ketertarikan terhadap suatu masalah atau fenomena dengan mengidentifikasi topik yang menarik atau penting untuk diteliti lebih lanjut. Pada penelitian ini peneliti mengidentifikasi terkait masalah implementasi sistem *Halal Traceability* dan pengaruhnya pada kinerja Halal Supply Chain manajemen operasional perusahaan.
2. Mengadopsi Perspektif Penelitian  
Penelitian kualitatif menempatkan penelitian dalam konteks yang bisa didiskusikan secara

berkelanjutan dengan peneliti lain. Daripada mempersempit topik, peneliti memungkinkan mengambil arah yang berpotensi memunculkan banyak pertanyaan.

### 3. Desain Penelitian

Desain penelitian dibutuhkan dalam pengambilan keputusan untuk mengukur faktor-faktor yang relevan serta penentuan teknik penelitian yang sesuai untuk permasalahan atau sampel yang akan diteliti.

### Triangulasi Data

Agar penelitian pada artikel ini dapat dipertanggungjawabkan, data yang diperoleh perlu melalui uji validitas data. Teknik validitas data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Peneliti melaksanakan pengumpulan berbagai data dengan sumber yang sama yang diperoleh dari perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation pada triangulasi sumber, melaksanakan teknik observasi partisipatif, wawancara, dan dokumentasi, serta triangulasi waktu sesuai ketentuan validasi waktu penelitian sehingga menghasilkan sumber data yang sama.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Hasil Penelitian

Observasi partisipatif, wawancara, dan dokumentasi dilakukan untuk mengetahui implementasi *halal traceability system* pada manajemen *halal supply chain* perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation. Responden atau informan wawancara merupakan manajer perusahaan yaitu, manager *supply chain*, manager B2C Ternakmart, dan manager IT. Keseluruhan responden bertanggung jawab sesuai dengan bagian objek penelitian yaitu pada sistem teknologi *traceability* dan *supply chain* pengolahan dan penjualan daging yang tersertifikasi halal di PT Ternaknesia Farm Innovation. Observasi pada perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation Surabaya dilakukan dengan melampirkan bukti foto kegiatan observasi lapangan. Wawancara dan juga observasi lapangan dilaksanakan untuk mendapatkan informasi lengkap dan detail atas rumusan masalah pada penelitian ini yang telah dibuat.

Analisis data pada penelitian ini dengan pendekatan kualitatif dan metode studi kasus pada suatu objek penelitian, yaitu Perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation yang berlokasi di Jalan Diponegoro Nomor 60-62 Surabaya.

### Konsep *Halal Traceability Supply Chain* yang dikembangkan oleh perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation

Sebagai platform digital yang menghubungkan para peternak dan konsumen untuk membantu memasarkan produk-produk hasil peternakan, startup ini mengembangkan sistem *traceability halal supply chain* dalam proses produksi hingga distribusinya. Menurut Bapak Sakti informan manager *supply chain* perusahaan menyatakan bahwa “kami memastikan produk daging yang dijual tidak hanya halal saja namun juga *thoyyib*”. Konsep halal dan *thoyyib* juga mulai dikembangkan pada penjualan daging. Halal dan *thoyyib* merupakan prinsip-prinsip dalam ajaran Islam untuk melihat kualitas makanan sebelum dikonsumsi. Dalam strategi pengembangan rantai pasok pangan yang terjamin halal, perusahaan ini telah membuat sebuah konsep yang rinci dan detail untuk membantu berjalannya sistem *traceability supply chain*, konsep yang diciptakan menyeluruh dari hulu hingga hilir. Tahapan konsep tersebut yaitu:



Sumber: Penulis

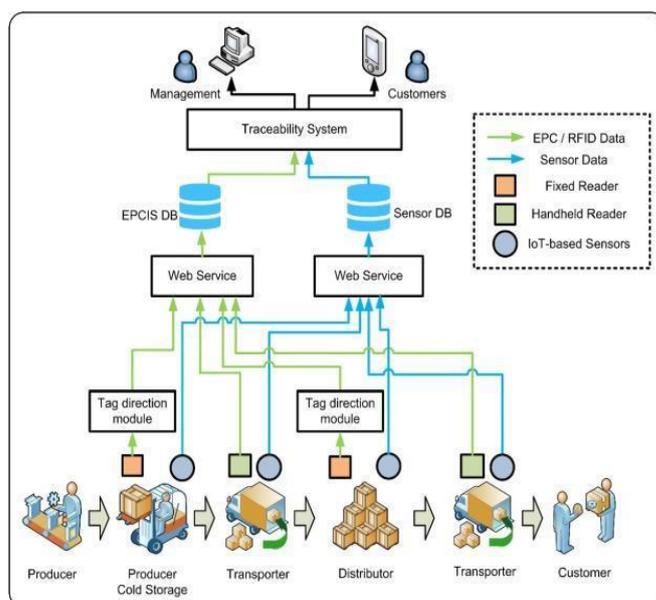
Gambar 1.  
Workflow Halal Supply Chain

### Penggunaan EPICS (*Electronic Product Code Information Service*) Barcode Scan System pada Halal Traceability

Pada sistem halal *traceability* yang diterapkan oleh perusahaan dalam melacak atau menelusuri produksi di Ternakmart setiap produk daging yang dijual akan diberi label yang menggunakan kode khusus EPICS (*Electronic Product Code Information Service*). Kode ini terdiri dari serial angka atau disebut nomor EPC yang berbentuk QR Code yang dapat di scan dan berisi berbagai data terkait produksi dari produk daging ayam, yaitu :

1. Tempat penyembelihan hewan
2. Pihak penyembelih hewan
3. Jenis daging dan kondisi kesehatan hewan
4. Tanggal produksi

Berdasarkan pendapat informan yaitu Bapak Fahrul sebagai tim IT di perusahaan menyatakan bahwa pada proses teknologi *traceability* yang diterapkan menggunakan konsep penggabungan *Internet of things* dan *big data* di dalam *barcode scan system traceability* pada produk daging dan lebih spesifiknya saat ini hanya khusus untuk produk daging ayam. Tim IT perusahaan bertanggung jawab untuk merekam keseluruhan informasi hasil data yang didapat dari Rumah Potong Hewan selaku pihak *processing slaughtering*. Seluruh data informasi yang di rekam tersimpan dalam *big data* dan dibentuk menjadi kode QR yang dapat di scan dan dibaca informasi di dalamnya terkait proses produksi daging ayam. Setiap produk memiliki bentuk kode QR yang berbeda-beda dan memiliki algoritma unik. Pada proses kesuluran rantai pasok direkam oleh teknologi *traceability* ini dengan beberapa konsep yang telah dibuat oleh tim IT dalam penerapannya pada sistem *halal traceability*, konsep tersebut terdapat pada workflow diagram berikut:



Sumber: GS1 Standart, 2017

Gambar 2.

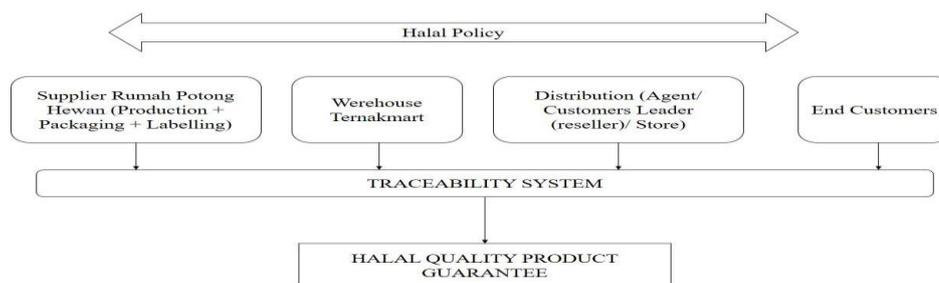
Workflow Penggunaan EPICS untuk sistem *Traceability*

### Pembahasan

#### Implementasi *Halal Traceability Supply Chain System* pada PT Ternaknesia Farm Innovation

Dalam industri pengolahan produk makanan segar, terdiri dari berbagai proses produksi hingga proses distribusi kepada konsumen. Keseluruhan proses dari *halal traceability supply chain* di Perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation melibatkan ketiga pihak utama yang menjadi fokus pada penelitian ini, yaitu pihak *supplier*, *company*, dan *customers*.

Berikut ini merupakan gambar hasil penelitian terkait pelaksanaan *halal traceability supply chain* di perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation berdasarkan kegiatan observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi, diantaranya adalah:



Sumber: Penulis

Gambar 3.

Model *Halal Traceability Supply Chain* PT Ternaknesia Farm Innovation

Gambar diatas menunjukkan gambaran umum berjalannya proses bisnis produksi pengolahan daging halal perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa proses bisnis yang diterapkan perusahaan telah menerapkan kebijakan halal sesuai dengan aturan syariah. Barang berupa daging ayam dan sapi yang diproduksi merupakan daging yang halal, halal zat dan prosesnya. Halal zatnya karena dalam melaksanakan penelitian penulis tidak menemukan produk daging yang bersifat haram dan tidak ditemukan adanya barang yang bersifat haram menurut Islam seperti bangkai, babi, anjing, minuman keras, dan lain-lainnya. Halal prosesnya karena pada setiap kegiatan produksi dari *supplier* hingga ke *end customers* telah dilaksanakan sistem ketelusuran (*traceability*) yang menjamin kehalalan setiap rantai pasok proses produksi daging halal ayam dan sapi. Hasil implementasi sitem *halal traceability supply chain* melibatkan tiga pihak utama yang berperan langsung pada proses penerapan sistem ini, yaitu pihak *supplier*, *company*, dan *customers*.

**Supplier**

Dari sisi *supplier* bahan-bahan atau komponen dalam produksi daging yang diizinkan oleh hukum syariah harus memenuhi kondisi berikut:

1. Tidak mengandung bahan yang berasal dari anjing, babi dan keturunannya dan turunan;
2. Tidak mengandung najis sebagaimana ditentukan oleh hukum Syariah;
3. Aman digunakan dan tidak berbahaya bagi kesehatan;
4. Tidak diproses atau diproduksi menggunakan peralatan atau bahan yang terkontaminasi dengan najis sebagaimana ditentukan oleh hukum Syariah;
5. Tidak mengandung bagian tubuh manusia atau turunannya yang dilarang oleh hukum Syariah.

Untuk itu, Ternaknesia dalam memilih mitra *supplier* dan rumah potong hewan sebagai pihak produksi dipilih berdasarkan kepatuhan terhadap hukum syariah dengan memiliki bukti sertifikasi halal MUI dan sertifikat NKV. Bahan baku berupa hewan ternak juga selalu dalam pengawasan manajemen *supply chain* perusahaan yang intensif untuk menjaga kesehatan hewan ternak. Menghindari adanya kontaminasi zat haram juga telah dipastikan dalam proses produksi karena kandang hewan peternakan dan rumah potong hewan yang dipilih sebagai mitra hanya khusus untuk produksi daging hewan halal saja.

Berdasarkan hasil penelitian pada sisi *supplier* terdapat enam kegiatan dalam penerapan *halal traceability supply chain* yaitu terkait proses perencanaan (*plan*), sumber daya (*resource*), produksi (*make*), pengembalian (*return*), dan pengelolaan (*enable*).

1. *Plan*

Pada proses perencanaan (*plan*) bagian *supplier* merupakan proses awal yang paling mempengaruhi jalannya proses selanjutnya. Dalam memilih *supplier* perlu diadakan perencanaan yang cukup matang, karena sebagian besar proses produksi dilaksanakan oleh *supplier*. Kerjasama dalam pemilihan mitra *supplier* akan mempengaruhi kualitas produksi dan proses penyembelihan hewan ternak. Perusahaan Ternaknesia bekerjasama dengan peternakan sebagai pihak *supplier* hewan ternak. Lingkup peternakan yang dipilih merupakan peternakan yang memiliki kandang dengan sanitasi bersih dan khusus peternakan hewan dalam kategori halal. Mitra peternakan perusahaan saat ini terdapat pada beberapa kabupaten di Jawa Timur, yaitu Kabupaten Jombang,

Mojokerto, Sidoarjo, dan di kota Surabaya. Setiap bulan tim supply chain Ternaknesia melakukan survei dan mengunjungi kandang ternak untuk memastikan kesehatan dan kebersihan peternakan. Upaya ini dilakukan untuk mewujudkan kualitas daging yang halal dan sehat untuk dikonsumsi.

2. *Resource*

Pada proses resource supplier berkaitan dengan bahan baku produk. Bahan baku dalam perusahaan yang dijual merupakan hewan ternak hasil dari peternakan mitra perusahaan Ternaknesia. Kemudian, bahan baku akan diproses pada mitra rumah potong hewan untuk disembelih dan diproduksi menjadi daging hewan segar yang siap untuk dijual.

3. *Make*

Pada proses ini menggambarkan aktivitas proses produksi. Proses ini melibatkan beberapa pihak mitra Ternaknesia dalam urusan produksi daging dan penyembelihan, yaitu melibatkan pihak peternakan dan rumah potong hewan. Ternaknesia memilih tiga mitra rumah potong hewan yang tersebar di wilayah Surabaya, Sidoarjo, dan Jombang dan telah memiliki sertifikasi halal dan sertifikat NKV (Nomor Kontrol Veteriner) dari dinas peternakan setempat. Dengan adanya sertifikasi tersebut, kualitas halal dan thoyyib produksi daging dipastikan aman dan terjamin mutunya. Selanjutnya, produksi penyembelihan hewan juga melalui prosedur sesuai syariat Islam.

4. *Delivery*

Pada proses pengiriman atau deliver berisi berbagai aktivitas pemenuhan pesanan pelanggan dari rumah potong hewan kepada Ternaknesia. Seluruh produk yang telah di pesan by order akan dikirimkan oleh rumah potong hewan mitra berdasarkan permintaan store Ternakmart. Pihak rumah potong hewan melakukan quality control sebelum produk dikirimkan untuk menjamin kualitasnya. Jadwal dalam mengirimkan pesanan telah ditetapkan oleh store Ternakmart, hal ini dimaksud untuk mengatur perputaran stock yang ada di store Ternakmart. Produk daging segar yang dikirimkan berasal dari beberapa mitra rumah potong hewan yang berada di Surabaya, Sidoarjo, dan Jombang.

5. *Return*

Pada proses ini menggambarkan aktivitas pengembalian dan seleksi produk. Produk-produk yang tidak lolos dari *quality control* akan dikembalikan kepada pihak *supplier*. Produk yang terdapat kecacatan akan di tukar dan di perbaiki dengan produk yang baru dan *fresh*.

6. *Enable*

Pada proses terakhir ini menggambarkan terlaksananya keseluruhan proses dalam supply chain. Proses produksi keseluruhan di Ternakmart melibatkan peran dari pihak eksternal dengan kerjasama sebagai mitra. Manajemen supply chain dan Ternakmart wajib rutin melakukan pengawasan terhadap supplier untuk menjaga kualitas produksi. Ternakmart juga menerapkan beberapa kerjasama dengan pihak supplier terkait kualitas produksi hingga pengiriman produk harus sesuai dengan prinsip-prinsip syariah dan halal.

### **Company**

Peran manajemen perusahaan dalam membantu proses rantai pasok sangat berpengaruh terhadap kesesuaian proses produksi produk daging halal yang siap untuk dijual belikan pada *outlet* Ternakmart. Beberapa *requirement* pada *general guideline Islamic consumer good usage of animal bone, skin and hair* yang ditetapkan terhadap manajemen perusahaan adalah:

1. Manager perusahaan wajib menunjuk petugas pelaksana halal muslim atau membentuk komite yang terdiri dari personel muslim dan bertanggung jawab untuk memastikan efektivitas dalam penerapan sistem pengendalian produk halal.
2. Manajemen harus memastikan bahwa mereka dilatih tentang prinsip-prinsip halal.
3. Manajemen harus memastikan bahwa sumber daya yang cukup (yaitu tenaga kerja, fasilitas, keuangan dan infrastruktur) disediakan dalam rangka penerapan sistem pengendalian produk halal.

Perusahaan Ternaknesia Farm Innovation dalam hal ini sumber daya manusia di halal bidang *supply chain* masih dalam tahap kekurangan pegawai atau petugas yang menjaga proses kehalalan produk, sehingga dalam ranah *company* dan sumber daya manusianya untuk pengendalian proses halal

traceability belum maksimal dan masih pada tahap evaluasi.

Selain itu, Ternakmart sebagai tempat *warehouse* untuk produk yang siap dijual harus memenuhi berbagai peraturan yang telah ditetapkan, yaitu:

1. Penyimpanan produk tidak boleh mengandung bagian hewan atau produk yang tidak halal menurut hukum syariah;
2. Penyimpanan produk harus bebas dari najis;
3. tempat penyimpanan produk atau komponennya harus aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan;
4. Produk-produk harus disiapkan, diproses, dan diproduksi dengan menggunakan peralatan dan fasilitas yang bebas dari pencemaran najis; dan;
5. Selama persiapan, pemrosesan, pengemasan dan penyimpanannya, harus secara fisik dipisahkan dari barang konsumsi lainnya yang tidak memenuhi persyaratan sebagai produk halal.

Dalam proses penyimpanan produk daging halal, Ternakmart menjamin kebersihan tempat penyimpanan daging dan tempat *packaging* yang berada di *warehouse store* Ternakmart Surabaya. Dalam survey lokasi yang telah penulis lakukan, kondisi *warehouse* produk daging di dalam Ternakmart telah memenuhi kualifikasi yang ada pada *requirement* tersebut di atas dalam hal kebersihannya.

Kemudian, pada proses *packaging* dan *labelling* produk juga harus memenuhi kriteria berikut:

1. Bahan pelabelan yang digunakan untuk kontak langsung dengan barang konsumsi harus tidak berbahaya dan halal.
2. Setiap bungkus harus ditandai atau diberi label dengan jelas, terbaca dan tidak terhapuskan.
3. Desain kemasan, tanda, simbol, logo, nama dan gambar yang menyesatkan dan/atau bertentangan dengan prinsip-prinsip hukum Syariah tidak diperbolehkan.

Pada proses ini *packaging* dan *labelling* produk di Ternakmart telah terjamin berkualitas dengan mengandalkan sumber daya manusia yang telah ahli dalam bidangnya. *Packaging* dan *labelling*-nya juga sering mendapatkan respon baik dari para konsumen.

Berdasarkan hasil penelitian pada sisi *company* terdapat enam kegiatan dalam penerapan *halal traceability supply chain* yaitu terkait proses perencanaan (*plan*), sumber daya (*resource*), produksi (*make*), pengembalian (*return*), dan pengelolaan (*enable*).

#### 1. *Plan*

Pada proses perencanaan perusahaan *supply chain* berada pada tahap penyesuaian karena sistem *supply chain* di perusahaan baru berjalan satu tahun ini. *Supply chain* perusahaan baru didirikan pada tahun 2020 ketika berdiri nya Ternakmart. Dengan di latar belakang oleh penjaminan kualitas daging halal yang dijual kepada para konsumen, perusahaan dituntut untuk mengoptimalkan sistem rantai pasokan daging dengan didirikannya departemen *supply chain* sebagai penanggung jawab. Pada tahap awal perusahaan sudah memulai untuk meng-*upgrade* teknologi informasi dalam rantai pasok dengan membuat sistem *traceability*. Sistem ini yang mengawali dan mendorong perkembangan proses rantai pasokan yang halal di Ternakmart. Dengan adanya sistem ini, perusahaan memiliki jaminan kualitas pengembangan *supply chain* perusahaan yang lebih inovatif dan menjamin kualitas halal dan thoyyib pada produk daging yang dijual.

#### 2. *Resource*

Pada proses *resource* bagian *company* menggambarkan kinerja operasional perusahaan berdasarkan ketersediaan sumber daya manusia yang ada. Pegawai profesional yang membidangi bagian *supply chain* di Ternaknesia saat ini dinilai masih kurang. Hal tersebut disebabkan karena departemen *supply chain* masih berada pada tahap awal pembentukan dan evaluasi sumber daya. Sehingga kinerja operasional pada sumber daya dalam pengawasan dan *control* produksi produk daging halal dari perusahaan masih belum optimal.

#### 3. *Make*

Pada proses ini perusahaan bertanggung jawab dalam *quality control* produk yang telah diterima dengan rutin. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas serta kehalalan produk daging dan meminimalkan adanya kecacatan produk. Pada produk olahan makanan daging diwajibkan untuk lebih waspada dan teliti terhadap kualitas yang ada agar aman dikonsumsi oleh konsumen.

4. *Delivery*

Pada tahap ini menggambarkan beberapa aktivitas perusahaan dalam proses pengemasan hingga pengiriman barang kepada konsumen Ternakmart. Konsumen dari Ternakmart sendiri, terdiri dari konsumen agen, *customer leader* atau *reseller*, dan *end customer* atau konsumen perorangan. Agen dari Ternakmart saat ini tersebar di beberapa kecamatan di Surabaya, mereka mendapatkan *supply stock* produk dari Ternakmart setiap minggu. Jumlah *customer leader* atau *reseller* dari Ternakmart kurang lebih terdiri dari 200 orang yang tersebar di Surabaya. Pengiriman barang untuk *customer leader* dan *end customer* sesuai dengan pesanan di hari yang sama (*one day deliver*). Seluruh proses pengiriman barang untuk agen, *customer leader*, dan *end customer* melalui ekspedisi milik perusahaan Ternaknesia. Khusus bagi konsumen *end customer* terdapat pilihan pemesanan dan pengiriman barang, yaitu dapat melalui mitra marketplace Ternakmart di Grabmart, Shopee, dan Tokopedia.

5. *Return*

Pada proses return di perusahaan berkaitan dengan aktivitas arus balik pengembalian barang dari *customer*. Pengembalian tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu ketidaksesuaian pesanan dengan produk yang diterima, kerusakan produk, dan keterlambatan penerimaan produk. Sebagian besar faktor *customer* melakukan retur barang dipengaruhi oleh proses pengiriman barang (*deliver*) yang bekerjasama dengan kurir pihak luar dan sering mengalami keterlambatan *pick up* produk. Saat ini pihak perusahaan mencoba memperbanyak efektifitas pengiriman barang dengan menggunakan kurir perusahaan sendiri sehingga mampu mengontrol proses pengiriman barang dan meminimalkan terjadinya *retur* produk dari pelanggan.

6. *Enable*

Seluruh aktivitas bisnis, pengaturan, dan pengelolaan manajemen rantai pasokan diawasi langsung oleh pihak perusahaan Ternaknesia dan departemen Ternakmart. Aktivitas jual beli produk dari agen hingga *end customer* juga melalui pengawasan dari manajemen Ternakmart untuk menjaga kualitas produk dan mengoptimalkan pelayanan kepada konsumen.

**Customer**

Berdasarkan hasil penelitian pada sisi *customer* terdapat tiga proses kegiatan dalam penerapan *halal traceability supply chain* yaitu terkait proses perencanaan (*plan*), sumber daya (*resource*), dan produksi (*make*).

1. *Plan*

Pada proses perencanaan untuk memperluas *customer* Ternakmart membuat dua jenis strategi pemasaran yaitu B2B dan B2C. B2B adalah strategi dalam memasarkan bisnis dengan sistem *Business to Business* dari satu bisnis ke bisnis lain, sedangkan B2C adalah *Business to Customer* yang lebih fokus pada pelanggan atau konsumen perorangan. Kedua strategi bisnis tersebut memiliki target yang berbeda juga. Dalam konsep pengembangan *halal supply chain* pihak yang paling memiliki pengaruh besar yaitu B2C karena berhubungan langsung kepada konsumen produk daging halal. Perencanaan dalam mengedukasi *customer* terkait sistem *halal traceability* dan *halal supply chain* yang dapat meningkatkan tingkat *awareness customer* terhadap produk halal yang di beli di *store* Ternakmart. Dengan adanya sistem *halal traceability* juga dapat menjadi potensi besar dalam memperluas pasar dengan menjamin kualitas produk dan meningkatkan kepercayaan *customer* atas produk daging halal.

2. *Resource*

Proses kedua *resource* pada pelanggan atau *customers* berkaitan dengan aktivitas pemesanan produk hingga pengiriman barang oleh *customer leader* (CL), *customer store*, dan *end customer* Ternakmart. Dalam proses pemesanan dapat melalui pemesanan online aplikasi dan offline store Ternakmart. Proses pelayanan pada pesanan pelanggan harus menjamin keberlangsungan proses pemesanan hingga sampai kepada *customer*. Jika terdapat kecacatan atau ketidaksesuaian pemesanan dengan barang yang diterima maka ada kebijakan retur barang dengan persyaratan tertentu. Selain itu, untuk menjamin kepercayaan konsumen Ternakmart juga memberikan kompensasi produk pada saat terjadinya *komplain* kesalahan pengiriman produk.

3. *Make*

Pada proses ini menggambarkan aktivitas *customer*. *Customer* dapat membeli produk melalui agen, *customer leader* atau *reseller, store* Ternakmart, dan aplikasi online Ternaknesia. Setiap produk yang dijual telah melalui *screening traceability* dengan memberikan label *QR barcode scan* yang dapat dilihat informasi nya terkait proses produksi daging. Untuk mendapatkan informasi dari proses produksi sangat lah mudah, yaitu *customer* hanya perlu *scan barcode* yang ada dikemasan. Kemudian, informasi produksi akan tampil pada hasil *scan barcode* kemasan produk daging. Dengan adanya informasi tersebut pelanggan merasa lebih tenang dalam mengonsumsi daging yang dibeli di Ternaknesia.

## V. SIMPULAN

Penelitian pada artikel ini menggunakan model *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* versi 12.0 dan mengacu pada MS2200-2 (2013) yang mengatur tentang *islamic consumer goods* pada bagian 2 mengenai *General Guideline- usage of animal bone, skin and hair* sebagai alat analisis pada *Halal Traceability Supply Chain* pada perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation produksi daging halal. Pihak-pihak dalam proses *supply chain* yang dituju pada analisis penelitian ini yaitu bagian *supplier, company, dan customers*. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat dua kesimpulan yaitu :

1. Dari hasil identifikasi dan analisis melalui model *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* versi 12.0, terdapat satu proses yang tidak optimal, yaitu proses *Resource* yang terdapat pada bagian *company* yang mengakibatkan kualitas produk dan pelayanan kurang optimal untuk konsumen.
2. Untuk meningkatkan kualitas produksi daging halal dan kesesuaian proses *halal traceability supply chain* yang diterapkan, Ternaknesia Farm Innovation perlu meningkatkan salah satu proses yang tidak sesuai, yaitu proses *resource* karena pada proses tersebut didapatkan potensi terjadinya kerusakan produk dan lemahnya kualitas produksi kehalalan produk daging yang dijual di Ternakmart.

## Saran

Berikut saran yang dapat diberikan oleh penulis, antara lain:

1. Untuk Perusahaan PT Ternaknesia Farm Innovation
  - a. Ternaknesia perlu meninjau lebih detail terkait setiap proses produksi yang ada pada *supplier* dengan mengoptimalkan sumber daya manusia sebagai pegawai pengawasan produksi dari perusahaan sehingga proses produksi penyembelihan hewan hingga pengemasan akan berjalan dengan aman dan halal juga mampu meminimalkan kerusakan pada barang hasil produksi.
  - b. Perusahaan dapat menjadikan program *halal traceability supply chain* sebagai *branding* utama dalam menarik konsumen muslim dengan meningkatkan kualitas jaminan produk daging halal yang dijual di Ternakmart karena mengingat PT Ternaknesia Farm Innovation dinilai masih menjadi salah satu perusahaan penjual produk makanan segar daging yang terdapat *halal traceability* di wilayah Surabaya.
  - c. Perusahaan perlu mengoptimalkan sistem teknologi *barcode scan system* dengan rutin meng-*upgrade* agar tidak ada kesalahan informasi yang terdapat pada produk untuk melacak *halal traceability supply chain* pada produksi daging halal.
2. Untuk Pemerintah, Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi pada model analisis terhadap para pelaku bisnis halal agar lebih optimal dalam melaksanakan sistem *halal traceability* pada rantai pasok bisnis halal.
3. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menggunakan berbagai acuan lain yang lebih detail dalam pedoman standar terkait produk makanan halal agar peneliti selanjutnya dapat meningkatkan penelitian studi ilmiah pada program *halal traceability* produk makanan yang ada di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Goods, I. C. (2013). *MS 2200-2:2013 Islamic Consumers Goods Usage of animal bone, skin and hair - General guidelines*.
- Harwati., & Pettalolo, A. N. Y. (2019). Halal criteria in supply chain operations reference (SCOR) for performance measurement: A case Study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 505(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012020>
- Heng, M. S. H., Fiedler, B., & Kandunias, C. (2005). Implications of supply chain management for accounting information systems. *9th Pacific Asia Conference on Information Systems: I.T. and Value Creation, PACIS 2005*, 1037–1045.
- Hobbs, J. E. (2003). Consumer demand for traceability. *International Agricultural Trade Research Consortium, 2003*. Retrieved from <http://www.iatrcweb.org>
- Insulation, T., & For, P. (2010). *Malaysian standard buildings - Factory made mineral. International Standard Organization (ISO) 9001:2000*. (2000). 3rd, 32.
- KNEKS. (2020). KNEKS dorong traceability produk halal dengan blockchain. Retrieved from <https://knks.go.id/berita/267/kneks-dorong-traceability-produk-halal-dengan-blockchain?category=1>
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: Implementation issues and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1–20. <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>
- Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long Range Planning*, 17(1), 23–32. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(84\)90163-8](https://doi.org/10.1016/0024-6301(84)90163-8)
- Lu, Q., Goh, M., & Souza, R. D. (2016). A SCOR framework to measure logistics performance of humanitarian organizations. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 6(2), 222–239. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-09-2015-0038>
- Olhager, J. (2003). Strategic positioning of the order penetration point. *International Journal of Production Economics*, 85(3), 319–329. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00119-1](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00119-1)
- 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>
- 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>
- Ringsberg, H. A., & Mirzabeiki, V. (2014). Effects on logistic operations from RFID- and EPCIS-enabled traceability. *British Food Journal*, 116(1), 104–124. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2012-0055>
- 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.
- Souprayen, B., Ayyanar, A., & K, S. J. (2021). Improvement of C5.0 algorithm using internet of things with Bayesian principles for food traceability systems. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 3(1), 2–23. <https://doi.org/10.1108/mscra-07-2020-0019>
- Spens, K. M., Kovács, G., & Vellenga, D. B. (2004). Transportation and logistics networks in the baltic states: Keys for successful economic development and integration into the E.U. *Ekonomika*, 68, 121–134. <https://doi.org/10.15388/ekon.2004.17401>
- Supply Chain Operations Council. (2017). Supply chain operations reference model. In *Logistics Information Management*.
- 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>
- Zainuddin, N., Saifudin, A. M., Deraman, N., & Osman, A. A. (2020). The effect of halal traceability system on halal supply chain performance. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(1), 490–498.