

STRATEGI MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK IKAN SEGAR PADA PASAR TRADISIONAL: PENDEKATAN *HOUSE OF RISK* (HOR)

Silvia Febriani¹ Asep Saepullah²

¹Program Studi Teknologi Mesin Industri Petrokimia, Politeknik Industri Petrokimia Banten, Serang

²Program Studi Teknik Industri, Universitas Sains Indonesia, Bekasi

Email : silvia.febriani@poltek-petrokimia.ac.id¹, asep.saepullah@lecturer.sains.ac.id²

Abstrak

Manajemen risiko rantai pasok pada komoditas pangan yang cepat rusak (*perishable*) seperti ikan segar menghadapi tantangan besar terkait ketidakpastian pasokan dan volatilitas harga. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kejadian risiko, agen risiko, serta merumuskan strategi mitigasi yang efektif pada rantai pasok ikan di Pasar Nganjuk 1, Kabupaten Nganjuk. Metode yang digunakan adalah integrasi *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) untuk pemetaan aktivitas, *House of Risk* (HOR) fase 1 dan 2 untuk identifikasi serta prioritas mitigasi, serta *Analytic Network Process* (ANP) untuk menentukan bobot kepentingan aktor dalam rantai pasok. Hasil penelitian mengidentifikasi 28 kejadian risiko dan 38 agen risiko yang melibatkan empat aktor utama: Petani Ikan, Pengepul, Distributor, dan Pedagang. Berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), Petani Ikan merupakan aktor dengan eksposur risiko tertinggi, terutama pada variabel kesalahan peramalan dengan nilai ARP 420. Hasil analisis ANP memperkuat temuan ini dengan menegaskan bahwa Petani Ikan memiliki bobot risiko terbesar secara sistemik dibandingkan aktor lainnya dalam rantai pasok karena ketergantungan pada kondisi lingkungan serta minimnya infrastruktur teknologi pasca-panen. Oleh karena itu, strategi mitigasi prioritas yang dirumuskan mencakup pencatatan rutin hasil panen (PA1) untuk petani, kontrak tertulis (PA7) dan ketelitian penimbangan (PA8) untuk pengepul, pemeriksaan suhu selama distribusi (PA10) dan kontrak harga (PA14) untuk distributor, serta penerapan suhu standar (PA16) dan akurasi peramalan penjualan (PA15) bagi pedagang retail. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan menjaga kualitas produk di pasar tradisional.

Kata Kunci: *House of Risk*, Rantai Pasok Ikan, SCOR, Mitigasi Risiko, *Analytic Network Process*.

Abstract

Supply chain risk management for perishable food commodities, such as fresh fish, faces significant challenges due to supply uncertainty and price volatility. This study aims to identify risk events and risk agents, as well as to formulate effective mitigation strategies for the fish supply chain at Nganjuk 1 Market, Nganjuk Regency. The methodology integrates the Supply Chain Operations Reference (SCOR) model for activity mapping, House of Risk (HOR) phases 1 and 2 for risk identification and mitigation prioritization, and the Analytic Network Process (ANP) to determine the importance weight of actors within the supply chain. The results identified 28 risk events and 38 risk agents involving four main actors: Fish Farmers, Collectors, Distributors, and Retailers. Based on the

Aggregate Risk Potential (ARP) value, Fish Farmers are the actors with the highest risk exposure, particularly regarding the forecast error variable with an ARP of 420. The ANP analysis reinforces these findings by confirming that Fish Farmers carry the greatest systemic risk weight compared to other actors in the supply chain due to their dependence on environmental conditions and the lack of post-harvest technological infrastructure. Consequently, the formulated priority mitigation strategies include routine harvest recording (PA1) for farmers, written contracts (PA7) and precise weighing (PA8) for collectors, temperature monitoring during distribution (PA10) and price contracts (PA14) for distributors, as well as maintaining standard temperatures (PA16) and improving sales forecasting accuracy (PA15) for retail traders. The implementation of these strategies is expected to enhance operational efficiency and maintain product quality in traditional markets.

Keywords: *House of Risk, Fish Supply Chain, SCOR, Risk Mitigation, Analytic Network Process.*

Pendahuluan

Ekonomi merupakan fondasi utama bagi kesejahteraan suatu bangsa, di mana pertumbuhannya diukur melalui pendapatan per kapita dan indikator lainnya (Gani, R, Bambang, & Umam, 2018). Sebagai negara yang heterogen, Indonesia menerapkan sistem Ekonomi Demokrasi sesuai amanat Pasal 33 UUD 1945 (Lestari, 2016). Namun, implementasi prinsip ini belum optimal sehingga memicu ketimpangan ekonomi antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Data menunjukkan angka kemiskinan di pedesaan masih jauh lebih tinggi dibandingkan perkotaan (Badan Pusat Statistik, 2019).

Pasar tradisional berperan vital sebagai penopang ekonomi masyarakat menengah ke bawah dan wadah bagi hasil bumi lokal (Badan Pusat Statistik, 2018). Berdasarkan data BPS (2017), pasar tradisional mendominasi 88,56% struktur pasar di Indonesia. Namun, eksistensinya mulai terancam oleh perkembangan teknologi dan perubahan minat konsumen. Penurunan ini dipicu oleh rendahnya kualitas pelayanan serta standar produk yang belum memadai dibandingkan pasar modern (Fure, 2013).

Komoditas ikan merupakan salah satu produk unggulan di pasar tradisional dengan volume produksi yang terus meningkat. Peningkatan ini selaras dengan upaya pemerintah menaikkan angka konsumsi ikan nasional untuk memenuhi kebutuhan protein tubuh (Rahman, 2018). Namun, ikan memiliki

sifat *perishable* atau mudah rusak akibat kandungan bakteri dan protein yang tinggi (Litaay, 2017). Contohnya, ikan bandeng hanya mampu bertahan selama 12 jam pada suhu ruang (Pamulatsih, 2016).

Karakteristik ikan yang mudah rusak menciptakan risiko besar bagi pedagang di tingkat retail. Untuk menjaga kesegaran fisik dan aroma ikan, diperlukan penanganan suhu yang tepat namun memerlukan biaya tinggi (Afrianto & Liviawaty, 1989). Keterbatasan biaya seringkali mendorong pedagang melakukan praktik penyimpangan, seperti penggunaan formalin yang dilarang oleh Permenkes RI (Purba, D Hanani, & D Yunita, 2015). Kasus penyalahgunaan bahan pengawet ini telah ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia (Zahidi, 2018).

Permasalahan tersebut menegaskan urgensi pengelolaan risiko pada rantai pasok ikan dari hulu ke hilir. Pedagang retail sangat rentan terhadap fluktuasi kualitas dan pasokan, sehingga manajemen risiko yang efektif sangat diperlukan (Pamungkassari, Marimin, & Yuliasih, 2018). Identifikasi sumber risiko yang akurat menjadi kunci untuk merancang strategi mitigasi guna meminimalisir kerugian pedagang serta menjaga kualitas konsumsi masyarakat.

Penelitian ini memfokuskan analisis pada rantai pasok ikan di Pasar Nganjuk I, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah pasar tradisional terbanyak di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2020) Dengan menggunakan

pendekatan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR), penelitian ini bertujuan memetakan risiko serta merumuskan strategi mitigasi yang aplikatif bagi keberlangsungan pasar tradisional.

Studi literatur

Manajemen rantai pasok atau *supply chain management* secara fundamental didefinisikan sebagai sekumpulan aktivitas terintegrasi yang mencakup transformasi dan distribusi barang, mulai dari tahap bahan mentah hingga menjadi produk jadi di tangan konsumen akhir (Anwar, 2013). Aktivitas ini melibatkan kolaborasi berbagai aktor ekonomi, meliputi penyedia bahan baku, manufaktur, distributor, hingga pihak *retailer*. Mengingat kompleksitas interaksi antar pihak tersebut, diperlukan suatu pengelolaan risiko yang komprehensif guna memastikan kelancaran aliran produk, informasi, dan keuangan. Pendekatan manajemen risiko ini telah banyak diadopsi di berbagai sektor, baik manufaktur maupun pangan, dengan tujuan utama meningkatkan efisiensi operasional.

Selain pada produk barang konsumsi, manajemen rantai pasok juga relevan diterapkan pada industri jasa publik dan komoditas strategis lainnya sebagai bentuk pengelolaan operasional yang sistematis. Fahrudin & Vanan mengidentifikasi bahwa pada operasional penyediaan air bersih, risiko teknis pada alat dan sumber daya manusia memerlukan prosedur pemilihan kontraktor serta pemeliharaan alat yang rutin (Fahrudin & Vanan, 2015). Di sisi lain, penggunaan teknologi informasi seperti *traceability* (ketertelusuran) pada rantai pasok gula rafinasi terbukti mampu mereduksi risiko operasional secara signifikan melalui penguatan sistem informasi (Ulfah, 2017). Berbagai studi ini menegaskan bahwa identifikasi risiko yang sistematis dan perencanaan strategi mitigasi yang tepat merupakan kunci utama dalam menjaga keberlangsungan organisasi di tengah dinamika pasar yang tidak menentu.

Dalam memetakan risiko tersebut secara teknis, pendekatan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR) sering digunakan secara integratif di berbagai

jenis industri. Sasongko membuktikan bahwa pemetaan melalui proses inti SCOR (*plan, source, make, deliver, return*) yang dilanjutkan dengan analisis HOR efektif dalam mengidentifikasi sumber risiko strategis, seperti fluktuasi nilai tukar dan kelemahan sistem pengawasan kualitas (QC) (Sasongko, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, penggunaan instrumen evaluasi seperti *Key Performance Indicator* (KPI) yang divalidasi dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menjadi penting untuk memonitor performansi rantai pasok secara berkala, sehingga penyimpangan kualitas dapat dideteksi lebih dini sebelum berdampak pada konsumen akhir (Putri & Surjasa, 2018).

Implementasi manajemen rantai pasok pada komoditas pangan, khususnya yang bersifat mudah rusak (*perishable*), menghadapi tantangan yang lebih kompleks dibandingkan sektor manufaktur umum. Penelitian pada komoditas sayuran dan bawang merah mengungkapkan bahwa faktor alam seperti perubahan iklim serta metode budidaya tradisional merupakan sumber risiko dominan yang mempengaruhi stabilitas pasokan (Shinta & Wiyono, 2017). Untuk mengatasi hal ini, langkah mitigasi yang direkomendasikan berfokus pada standarisasi melalui penerapan SOP budidaya dan pascapanen yang ketat. Sementara itu, pada sektor distribusi sayuran ke pasar modern, optimalisasi kinerja lebih ditekankan pada model kemitraan untuk menjamin reliabilitas dan responsivitas terhadap permintaan pasar (Sari, Winandi, & Tinaprilla, 2017).

Secara lebih spesifik pada subsektor perikanan, manajemen risiko menjadi sangat krusial mengingat karakteristik biologis produk yang sangat rentan terhadap degradasi kualitas. Anggrahini dkk. menerapkan metode HOR pada industri pengolahan hasil laut untuk mengatasi sensitivitas produk terhadap suhu dan penyimpangan keamanan pangan yang bersifat kritis. Senada dengan hal tersebut (Anggrahini, Karningsih, & Yuniasri, 2017). Athaillah dkk menyoroti bahwa aliran produk pada rantai pasok ikan sering kali belum optimal akibat kendala ketepatan waktu dan efisiensi biaya distribusi (Athaillah, Hamid, & Indra, 2018).

Kondisi ini menuntut adanya penanganan segera melalui perbaikan sistem penjadwalan dan pengawasan mutu yang ketat, sebagaimana yang juga ditekankan dalam industri pangan kemasan untuk menghindari produk *reject* akibat kegagalan jaminan kualitas (Hapsari, Pujawan, & Kamingsih, 2015)

metode dan pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk memitigasi risiko pada rantai pasok ikan segar. Tahapan penelitian dirancang sedemikian rupa agar dapat menangkap dinamika risiko dari hulu ke hilir, mulai dari Petani Ikan hingga Pedagang Retail.

3.1. Kerangka penelitian

Langkah pertama adalah memetakan proses bisnis menggunakan model *Supply Chain Operations Reference* (SCOR). Pemetaan ini dilakukan pada empat pelaku utama: Petani Ikan, Pengepul, Distributor, dan Pedagang Ikan. Aktivitas diurai menjadi lima proses inti: *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*)

Setelah aktivitas terpetakan, dilakukan penilaian risiko menggunakan HOR Fase 1. Penilaian melibatkan pengukuran dampak risiko (*severity*) dan probabilitas terjadinya risiko (*Occurrence*) dari frekuensi penyebab risiko. Parameter utama yang dihasilkan adalah nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dengan rumus:

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij}$$

Keterangan:

ARP_j = Agen Potensial Risiko Agregat

O_j = Peluang terjadinya agen risiko

S_i = Dampak kejadian risiko

R_{ij} = Tingkat keterhubungan antara agen risiko dengan kejadian risiko

Hasil perhitungan ARP ini digunakan untuk menentukan agen risiko prioritas pada masing-masing pelaku bisnis. Perancangan Mitigasi dengan House of Risk (HOR) Fase 2. Agen risiko dengan nilai ARP tertinggi kemudian dianalisis pada HOR Fase 2 untuk merumuskan aksi mitigasi (*preventive actions*). Prioritas aksi

mitigasi ditentukan berdasarkan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD). Pada tahap ini, urutan strategi mitigasi disusun secara spesifik untuk setiap pelaku guna memastikan solusi yang diberikan bersifat aplikatif dan tepat sasaran.

Metode ANP diintegrasikan untuk mengevaluasi keterkaitan antar-aktor dalam rantai pasok. Berbeda dengan model hierarki linear, ANP memungkinkan analisis *feedback* dan ketergantungan antar kriteria. Tujuan penggunaan ANP dalam metodologi ini adalah untuk menentukan pelaku bisnis mana yang memiliki kontribusi risiko terbesar secara sistemik, sehingga fokus aksi mitigasi dapat diprioritaskan pada aktor tersebut.

3.2. Pengumpulan data

Data primer dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada responden ahli yang mewakili setiap entitas dalam rantai pasok. Data tersebut kemudian diolah secara sistematis menggunakan perangkat lunak pendukung untuk menghitung nilai ARP, ETD, dan pembobotan ANP, sehingga menghasilkan rekomendasi mitigasi yang valid dan komprehensif.

hasil dan pembahasan

4.1. Analisis Aktivitas Rantai Pasok Berdasarkan Model SCOR

Pemetaan aktivitas pada rantai pasok ikan segar di Pasar Nganjuk 1 dilakukan melalui lima proses inti model SCOR: *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return*. Pada tingkat Petani Ikan, aktivitas meliputi perencanaan benih dan pengelolaan tambak. Pengepul berfokus pada pengadaan ikan dari petani dan penimbangan.

Distributor melakukan pengemasan dan pengiriman ikan dari Lamongan ke Nganjuk menggunakan kendaraan terbuka. Terakhir, Pedagang Ikan di pasar retail melakukan persiapan lapak dan penjualan langsung kepada konsumen. Seluruh rangkaian aktivitas ini menjadi dasar untuk mengidentifikasi 28 kejadian risiko (*risk event*) dan 38 agen risiko (*risk agent*) di sepanjang rantai pasok

4.2. Analisis Kejadian dan Agen Risiko (HOR Fase 1)

Berdasarkan pemetaan aktivitas menggunakan model SCOR, dilakukan identifikasi risiko untuk menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) pada setiap pelaku rantai pasok. Hasil penelitian menunjukkan variasi sumber risiko utama sebagai berikut:

1. Petani Ikan: Memiliki risiko paling kritis di antara seluruh pelaku. Agen risiko dominan adalah kesalahan peramalan (A1) dengan nilai ARP 420, ketiadaan SOP pengelolaan ikan (A7) dengan ARP 304, dan faktor kekeringan (A5) dengan ARP 244.
2. Pengepul: Risiko utama terpusat pada kelalaian saat penimbangan (A16) dengan ARP 108 dan fluktuasi harga ikan (A20) dengan ARP 116.
3. Distributor: Menghadapi risiko harga pasar yang tidak menentu (A25) dengan ARP 176 serta ketiadaan pemeriksaan rutin pada kendaraan (A27) dengan ARP 156.
4. Pedagang Ikan: Agen risiko tertinggi adalah kesalahan dalam proses *handling* (A38) dengan nilai ARP 276 dan fluktuasi harga ikan (A37) dengan nilai ARP 264.

4.3. Perancangan Mitigasi Risiko (HOR Fase 2)

Sebagai langkah tindak lanjut, dirumuskan aksi mitigasi (*preventive actions*) yang disusun berdasarkan prioritas efektivitas untuk masing-masing pelaku bisnis sesuai dengan hasil laporan:

1. Petani Ikan: Strategi mitigasi diprioritaskan untuk memperbaiki tata kelola budidaya dengan urutan: PA1 (Melakukan pencatatan rutin hasil panen), PA3 (Pemberian pakan tepat waktu dan jumlah), PA2 (Membuat SOP pengelolaan ikan), dan PA4 (Melakukan pembersihan kolam secara rutin).
2. Pengepul: Mitigasi difokuskan pada standarisasi operasional dan kontrak dengan urutan: PA8 (Melakukan penimbangan dengan teliti), PA5 (Memperluas jaringan informasi harga), PA6 (Pengecekan kualitas ikan saat penerimaan), PA7 (Membuat kontrak tertulis), dan PA9 (Meningkatkan koordinasi dengan armada angkut).

3. Distributor: Fokus pada keandalan distribusi dan stabilitas harga dengan urutan: PA14 (Melakukan kontrak harga dengan pengepul), PA10 (Pemeriksaan suhu selama perjalanan), PA11 (Optimasi rute pengiriman), PA13 (Pelatihan penanganan ikan bagi supir), dan PA12 (Perawatan rutin kendaraan).

4. Pedagang Ikan: Strategi mitigasi berfokus pada menjaga kualitas produk retail dengan urutan: PA15 (Melakukan pencatatan berkala untuk akurasi peramalan), PA16 (Menerapkan dan menjaga suhu standar pada ikan segar), PA18 (Pemeriksaan di setiap kemasan ikan), dan PA17 (Membuat prosedur proses *handling*).

4.4. Analisis Prioritas Melalui Analytic Network Process (ANP)

Berdasarkan integrasi metode ANP, ditemukan bahwa petani ikan merupakan pelaku bisnis yang memiliki risiko paling besar dibandingkan aktor lainnya dalam rantai pasok. Tingginya risiko di tingkat hulu ini disebabkan oleh ketergantungan pada kondisi lingkungan serta minimnya infrastruktur teknologi pasca-panen. Oleh karena itu, Petani Ikan menjadi prioritas utama dalam implementasi aksi mitigasi guna menjamin stabilitas pasokan dan kualitas ikan hingga ke tangan konsumen di hilir.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada rantai pasok ikan segar di Pasar Nganjuk 1, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama:

1. Aktivitas rantai pasok ikan melibatkan empat aktor utama, yaitu petani ikan, pengepul, distributor, dan pedagang retail, yang secara sistematis terpetakan ke dalam proses *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Return* melalui model SCOR.
2. Identifikasi risiko melalui HOR Fase 1 menunjukkan bahwa petani ikan adalah aktor yang menanggung risiko paling kritis dengan agen risiko utama berupa kesalahan peramalan (A1) dan ketiadaan SOP pengelolaan (A7). Sementara itu, pada level hilir, pedagang retail sangat rentan terhadap kesalahan penanganan produk (*handling*) dan fluktuasi harga.

3. Strategi mitigasi yang dirumuskan pada HOR Fase 2 menghasilkan urutan tindakan prioritas berdasarkan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD). Untuk petani, prioritas utama adalah pencatatan hasil panen (PA1); pengepul pada ketelitian penimbangan (PA8); distributor pada kontrak harga (PA14); dan pedagang pada akurasi peramalan penjualan (PA15) serta menjaga suhu standar ikan (PA16).
4. Hasil analisis ANP menegaskan bahwa Petani Ikan memiliki bobot risiko terbesar, sehingga diperlukan perhatian khusus pada titik hulu rantai pasok untuk menjamin keberlangsungan distribusi ikan di pasar tradisional secara keseluruhan.

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menyertakan variabel biaya mitigasi secara lebih mendalam (model optimasi biaya) atau memperluas cakupan wilayah penelitian untuk membandingkan karakteristik risiko antar pasar tradisional di daerah yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2015). *Statistik Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Kementrian Perdagangan. (2017). www.kemendag.go.id. Retrieved Oktober 25, 2017, from <http://www.kemendag.go.id/id/economic-profile/indonesia-export-import/growth-of-non-oil-and-gas-export-sectoral>
- Kementrian Perindustrian. (2011). *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia no. 90/M-IND/PER/11/2011 Tentang Peta Panduang Pengembangan Klaster Industri Furniture*. Retrieved 10 25, 2017, from www.kemenperin.go.id
- Gani, U. A., R. S., Bambang, R. M., & Umam, K. (2018). Analisis Diskriminan untuk Mengelompokkan Negara Maju dan Negara Berkembang dengan Metode Fisher. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*, 01-12.
- Lestari, G. (2016). Bhineka Tunggal Ika: Khasanah Multikultural Indonesia di Tengah Kehidupan SARA. *Jurnal Pendidikan dan Kewarganegaraan*.
- Badan Pusat Statistika. (2019). *Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2019*. Jakarta: Bada Pusat Statistika.
- Badan Pusat Statistika. (2018). *Profil Pasar Tradisional Pusat Perbelanjaan, dan Toko Modern Tahun 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistika.
- Fure, H. (2013). Lokasi, Keberagaman Produk, Harga, dan Kualitas Pelayanan Pengaruhnya Terhadap Minat Beli Pada Pasar Tradisional Bersehati Calaca. *Jurnal EMBA*, 273-283.
- Rahman, M. r. (2018, Desember 17). *KKP Perkiraan Angka Konsumsi Ikan 2018 Lampau Target*. Retrieved from [antaranews.com](https://www.antaranews.com): <https://www.antaranews.com/berita/778722/kkp-perkiraan-angka-konsumsi-ikan-2018-lampau-target>
- Litaay, C. D. (2017). Pengaruh Perbedaan Metode Pendingin dan Waktu Penyimpanan Terhadap Mutu Organoleptik Ikan Cakalang Segar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 717-726.
- Pamulatsih, R. (2016). *Daya Simpan Ikan Bandeng (Chanos chanos F.) Menggunakan Kombinasi Daun Salam (Eugenia Pholyanta, Weight.) dan Garam dengan Lama Perendaman yang Berbeda*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Afrianto, E., & Liviawaty, E. (1989). *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Purba, W. K., D Hanani, Y., & D Yunita, N. A. (2015). Studi Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Teri Nasi Asin di Pasar Tradisional dan Pasar Modern Kota Semarang. *Jurnal e-Journal*.
- Zahidi. (2018, Desember 18). *Ikan Kering Berformalin Masih Dijual di Pasar Tradisional*. Retrieved from kumparan.com: <https://kumparan.com/banjarhits/ikan-kering-berformalin-masih-dijual-di-pasar-tradisional-1545116431504038833/full>

- Pamungkassari, A. R., Marimin, & Yuliasih, I. (2018). Analisis Kinerja, Nilai Tambah dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Agroindustri Bawang Merah. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 61-74.
- Badan Pusat Statistika. (2020, Juli 14). *Sebaran Pasar dan Pusat Perdagangan Menurut Klasifikasi, 2019*. Retrieved from bps.go.id:
<https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTg3NSMy/sebaran-pasar-dan-pusat-perdagangan-menurut-klasifikasi.html>
- Anwar, S. N. (2013). Manajemen rantai pasokan (supply chain management): konsep dan hakikat.
- Fahrudin, A. Z., & Vanan, I. (2015). Analisa Risiko Rantai Pasok dan Mitigasinya dengan Metode FMEA dan QFD di Perusahaan Daerah Air Bersih. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi*. Jember: Universitas Negeri Jember.
- Ulfah, M. (2017). Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dalam Perspektif Sistem Traceability. *Prosiding Seniati*. Malang: Institut Teknologi Nasional.
- Sasongko, D. A. (2018). Analisis Risiko dan Strategi Aksi Mitigasi Pada Usaha Penjualan Mesin Teknologi Tepat Guna Dengan Metode House of Risk (Studi Kasus: Toko Sedia Mesin). *IENACO (Industrial Engineering National Conference)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Putri, I. W., & Surjasa, D. (2018). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process) dan OMAX (Objective Matrix) di PT. X. *Jurnal Teknik Industri*.
- Shinta, N. D., & Wiyono, S. N. (2017). Analisis Risiko Produksi Baby Buncis pada Kelompok Tani di Kabupaten Bandung Barat. *JISPO Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*.
- Sari, I. R., Winandi, R., & Tinaprilla, N. (2017). Kinerja Rantai Pasok Sayuran dan Penerapan Contract Farming Models. *Jurnal Ilmiah*.
- Anggrahini, D., Karningsih, P. D., & Yuniasri, R. (2017). Manajemen Risiko Kualitas Pada Rantai Pasok Industri Pengolah Hasil Laut Skala Menengah. *SISFO*.
- Athaillah, T., Hamid, A. H., & Indra. (2018). Analisis Efisiensi Kinerja Rantai Pasok Ikan Tuna Pada CV. Tuah Bahari dan PT. Nagata Prima Tuna Di Banda Aceh. *Marine Fisheries*.
- Hapsari, A., Pujawan, I. N., & Kamingsih, P. D. (2015). Design Framework Quality Risk Management for Supply Chain At PT Coca-Cola Amatil Indonesia, Surabaya Plant Nyoman Pujawan.