

## Peran Pilihan Pendekatan Pemecahan Masalah dan Karakteristik Risiko Dalam Mengatasi Gangguan pada Risiko Rantai Pasokan

**Dhevi Dadi Kusumaningtyas**

Fakultas Studi Akademik, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

**Ketut Purwantoro**

Fakultas Studi Akademik, Universitas Sains dan Teknologi Komputer

### *Abstract*

*The purpose of this study is to examine the constraints that arise in supply chain activities by considering the influence of risk characteristics on the choice of problem solving approach taken by management. There are 524 consumers who use goods delivery services in the Central Java region. This study was built based on the initial assumption that risks with high and low magnitude (High Risk Magnitude and Low Risk Magnitude) trigger network mobilization between actors, risk monitoring, communication between business actors and delivery service providers, resources and facilities so that it influences the choice of a solution approach. problems in supply chain management. We assume that risk with high strength has a positive effect on the choice of problem solving that provides a win-win solution. Conversely, risk with a low probability has a negative effect on the choice of mutually beneficial problem solving solutions. Our final findings through statistical tests conclude that the influence of risk attributes on the choice of problem solving approach is fully facilitated by timely assistance and collaborative problem solving.*

**Keywords:** *Supply chain, risk, mitigation, collaboration*

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji kendala-kendala yang muncul dalam aktivitas rantai pasok dengan mempertimbangkan pengaruh karakteristik risiko terhadap pilihan pendekatan penyelesaian masalah yang diambil oleh manajemen. Terdapat 524 konsumen yang menggunakan jasa pengiriman barang di wilayah Jawa Tengah. Penelitian ini dibangun berdasarkan asumsi awal bahwa risiko dengan magnitude tinggi maupun rendah (*High Risk Magnitude* dan *Low Risk Magnitude*) memicu mobilisasi jaringan antar pelaku, pemantauan risiko, komunikasi antar pelaku usaha dan penyedia jasa pengiriman, sumber daya dan fasilitas sehingga berpengaruh terhadap pemilihan pendekatan pemecahan masalah dalam manajemen rantai pasok. Kami mengasumsikan bahwa risiko dengan kekuatan yang tinggi berpengaruh positif terhadap pilihan penyelesaian masalah yang memberikan win-win solution. Sebaliknya, risiko dengan probabilitas rendah berpengaruh negatif terhadap pilihan solusi pemecahan masalah yang saling menguntungkan. Temuan akhir kami melalui uji statistik menyimpulkan bahwa pengaruh atribut risiko terhadap pilihan pendekatan penyelesaian masalah sepenuhnya difasilitasi oleh bantuan yang tepat waktu dan penyelesaian masalah secara kolaboratif.

**Kata kunci:** *Rantai pasokan, risiko, mitigasi, kolaborasi*

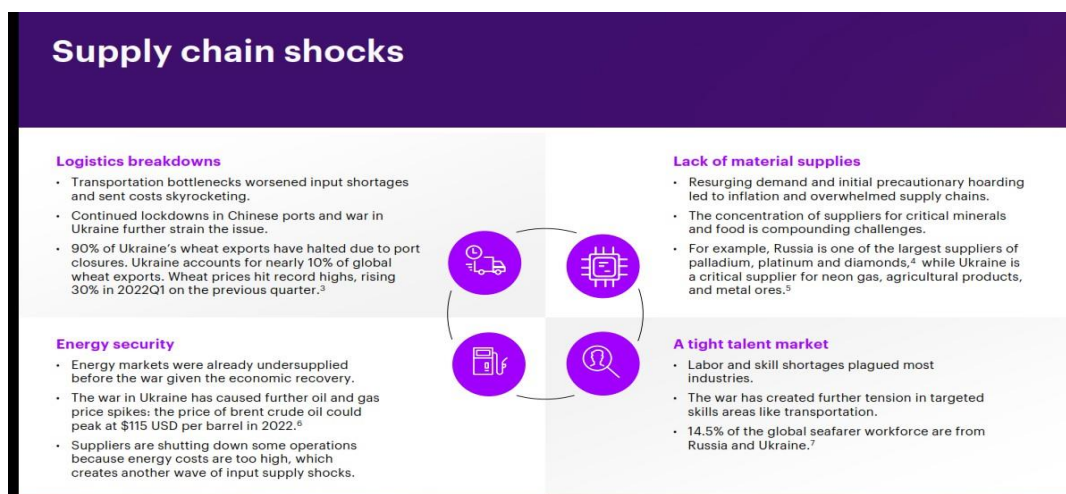
### **Pendahuluan**

Lingkungan bisnis yang dinamis selalu memunculkan beragam resiko yang harus dihadapi oleh semua pelaku bisnis. Ahmed (2017) mengilustrasikan resiko sebagai ‘kemungkinan’ akan terjadinya situasi atau peristiwa yang dapat mengakibatkan dampak positif atau negatif terhadap tujuan sebuah proyek. Semua

yang diharapkan dalam tujuan tidak dapat dipastikan akan dapat terwujud sesuai dengan keinginan. Resiko yang mungkin akan terjadi menjadi kondisi yang mesti diantisipasi dengan baik dan tepat. Kegiatan rantai pasokan dalam lingkungan bisnis melibatkan banyak pihak yang saling terkait dan memastikan produk jadi dapat sampai pada konsumen pengguna dengan cepat dan tepat. Pengelolaan rantai pasokan secara profesional menghadapi ketidakpastian dalam prosesnya. Setiap tahapan proses rantai pasokan memiliki resiko yang dapat muncul setiap saat secara tidak terduga.

Beberapa contoh rantai pasokan yang tidak efektif antara lain kapasitas produksi pabrik, kelangkaan suku cadang, kelebihan stok, dan biaya transportasi yang tinggi. Semua ini disebabkan oleh kurangnya informasi dan tidak adanya informasi yang tepat waktu. Dalam kasus tertentu, produsen mungkin menyimpan terlalu banyak suku cadang karena mereka tidak memiliki informasi yang akurat tentang kapan mereka akan menerima pasokan dari pemasok berikutnya. Di sisi pemasok, mereka mungkin melakukan pemesanan bahan baku dalam jumlah kecil karena kurangnya informasi tentang permintaan. Dampak perang di Ukraina menjadi ujian baru dalam aktivitas rantai pasok setelah guncangan akibat pandemi COVID-19. Kersten et.al (2022) menyatakan bahwa pandemi COVID-19 menyebabkan kerentanan yang besar bagi perusahaan dan mitra rantai pasokannya. Kemacetan di pelabuhan sangat besar. Waktu tunggu kapal tercatat sebagai yang terlama dalam sejarah. Akurasi jadwal kapal mencapai titik terendah dalam sejarah industri pelayaran. Tarif pelayaran, baik tarif spot maupun tarif kontrak, tercatat sebagai yang tertinggi dalam sejarahnya. Rantai pasokan dapat dikatakan sebagai salah satu kunci utama yang sangat penting bagi pengembangan dan peningkatan keunggulan perusahaan. Rantai pasokan global dengan cakupan yang lebih luas menghadapi kerentanan yang sangat besar karena ukuran, struktur, dan cakupannya (Grzybowska, 2022). Gangguan rantai pasok menurut Craighead (2007) adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan yang secara tidak terduga mengganggu proses normal dari aktivitas rantai pasok. Menurut Igan et.al (2022), kebijakan lockdown global pada masa pandemi COVID-19 menjadi bibit awal terjadinya disrupsi rantai pasok. Aktivitas ekonomi terhenti, stok barang dan suku cadang habis, sehingga memaksa perusahaan mitra untuk mengubah jalur baru dalam aktivitas rantai pasokan mereka. Laporan terbaru menyebutkan bahwa Toyota Motor Corporation akan menanggguhkan produksi di lima pabrik domestik mulai awal Januari 2022 karena kekurangan pasokan chip.

Kesenjangan rantai pasokan dapat dilihat sebagai hal baru dalam liberalisasi perdagangan yang menunjukkan hubungan positif dengan pertumbuhan ekonomi (Salvatore, 2020). Azman dan Jaafar (2018) dalam penelitiannya di bidang rantai pasok di Malaysia menemukan fakta bahwa gangguan rantai pasok diawali dari kesulitan dalam meramalkan permintaan secara membabi buta, kekurangan bahan baku, dan lemahnya pengiriman dari pemasok. Faktor-faktor pemicu disrupsi rantai pasok ini sangat penting dalam menilai efisiensi kinerja rantai pasok di tengah persaingan bisnis global yang semakin meningkat. Berdasarkan publikasi dari tim Oxford Economics, beberapa disrupsi berdampak pada rantai pasokan global. Gambar 1 dengan jelas menggambarkan situasi ini.



Sumber: [www.oxfordeconomics.com](http://www.oxfordeconomics.com)

Gambar 1. Gangguan Rantai Pasokan

Gangguan di bidang ini dapat berdampak negatif terhadap nilai perusahaan dan kinerja operasional karena rantai pasokan global dihadapkan pada berbagai risiko yang berdampak negatif yang sering kali tidak dapat diprediksi oleh perusahaan. Sebagian besar perusahaan di industri ini menyatakan bahwa gangguan pasokan menjadi lebih mahal. Dibutuhkan kemampuan manajerial dalam membuat kebijakan strategis dalam pengelolaan rantai pasokan secara efektif. Risiko gangguan rantai pasokan telah meningkat selama dekade terakhir karena kemajuan globalisasi serta outsourcing dan fokus intensif pada efisiensi dan manajemen yang ramping (Bugert dan Lasch, 2018). Dampak gangguan menyebar lebih cepat melalui jaringan karena stok penyangga yang lebih rendah dan pengurangan berdasarkan satu sumber/pemasok (Behdani et al., 2012). Namun, dampak dari kegagalan rantai pasokan tidak hanya berakhir dengan hilangnya kinerja dan waktu secara langsung, tetapi kegagalan dapat meluas ke "kerugian finansial" karena kehilangan pesanan atau biaya operasional untuk menangani kegagalan, "kerugian fisik" dari fasilitas atau persediaan jika terjadi kebakaran atau banjir dan bahkan "kerugian sosial" dari reputasi perusahaan untuk keandalan (Azman, 2018). Gangguan rantai pasokan dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti manajemen perencanaan operasional yang buruk, kekurangan suku cadang, masalah kualitas, kekurangan kapasitas, masalah produksi dan pasokan. Gangguan dapat terjadi dalam berbagai bentuk, baik yang bersifat alamiah seperti gempa bumi dan angin topan maupun yang disebabkan oleh ulah manusia seperti serangan teroris atau perang (Ivanov et al., 2016; Stephens et al., 2020). Pengaturan dan pengelolaan rantai pasok yang semakin kompleks mendorong kerentanan yang tinggi terhadap risiko gangguan dibandingkan sebelumnya. Lu et al. (2015) menyatakan bahwa rantai pasok berkaitan dengan beberapa entitas independen yang memiliki hubungan yang kompleks dan dinamis. Hubungan yang terjalin antara pemasok dan pembeli (konsumen) berevolusi dari hubungan yang terpecah dan tersebar menuju jaringan rantai pasok yang menciptakan saling ketergantungan (Zang et al., 2022). Kompleksitas meningkat ketika melakukan pengadaan secara global, dimana anggota rantai pasok tidak hanya 'berkewajiban' untuk mengelola aliran barang/jasa dari mitranya, tetapi juga harus dapat memahami budaya yang beragam, hukum dan peraturan perpajakan yang berbeda, serta kondisi lingkungan politik dan ekonomi. Literatur tentang kompleksitas rantai pasokan telah berkembang selama tiga dekade terakhir (Aitken, 2016) dengan para peneliti yang meneliti kompleksitas dari perspektif asal-usulnya dalam kaitannya dengan sumber internal dan eksternal (Piya et al., 2017).

Kerentanan risiko yang dihadapi perusahaan juga dipengaruhi oleh penerapan strategi rantai pasok yang lebih menekankan pada peningkatan efisiensi, produktivitas dan biaya. Stecke dan Kumar (2009) menyebutkan bahwa untuk mengurangi risiko gangguan, perlu adanya strategi dengan mengurangi tingkat persediaan, kelonggaran dan kelebihan kapasitas, desentralisasi dan sumber tunggal. Kemudian disimpulkan juga bahwa beberapa karakteristik berkembang seiring dengan ancaman rantai pasokan yang meliputi; peningkatan eksposur terhadap risiko di beberapa titik, peningkatan jarak dan waktu tempuh, berkurangnya fleksibilitas dalam rantai pasokan dan berkurangnya pengulangan data (redundansi). Buffer dan stok pengaman yang lebih besar masih dipandang sebagai alat yang penting untuk ketahanan rantai pasokan. Perusahaan mulai menyadari pentingnya berinvestasi dalam manajemen gangguan rantai pasokan untuk mengurangi dampak gangguan (Dubey, 2019). Perusahaan mulai menyadari pentingnya berinvestasi dalam manajemen gangguan rantai pasokan untuk mengurangi dampak gangguan (Dubey, 2019). Mengacu pada karakteristik kompleksitas dan fenomena manajemen rantai pasokan, Craighead et al. (2007) menyatakan bahwa akan selalu ada peningkatan potensi dan frekuensi terjadinya. Kecenderungan yang sebenarnya terjadi bukan pada bagaimana sistem rantai pasok menghadapi masalah, tetapi yang menjadi masalah adalah kapan kejadian bermasalah tersebut terjadi dan seberapa besar tingkat kerusakannya (Truong, 2018). Lebih lanjut, ia menjelaskan bahwa gangguan rantai pasok merupakan hal yang tidak dapat dihindari sehingga memicu gangguan operasional dan pembiayaan. Craighead (2007) menyatakan bahwa perusahaan mengalami kekhawatiran yang besar dalam persaingan di pasar global akibat disrupsi yang muncul. Jaringan pasokan menjadi lebih kompleks, jaringan hubungan yang berubah secara dinamis (Kleindorfe, 2009).

Tantangan nyata yang perlu dihadapi oleh perusahaan di era saat ini adalah bagaimana menerapkan strategi yang tepat yang secara bersamaan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam kegiatan rantai pasokan. Strategi ini dapat digunakan untuk menghadapi dan melindungi diri dari risiko disrupsi yang terus meningkat dalam rantai pasokan. Konsep kerentanan terhadap risiko gangguan pada rantai pasok menjadi fokus yang terus menarik minat para peneliti. Penelitian ini memberikan wawasan manajerial tentang pengelolaan hubungan antar mitra rantai pasok dan proses manajemen risiko dalam menghadapi risiko disrupsi sehingga terhindar dari gangguan jangka pendek pada operasional perusahaan; kemudian mampu menciptakan resolusi risiko yang tepat.

### **Tinjauan Pustaka**

Evolusi yang cepat telah mengubah peta persaingan rantai pasokan secara global. Saat ini persaingan telah bergeser menjadi persaingan dalam bidang ekologi secara keseluruhan dari model rantai pasokan tradisional sebelumnya. Rantai pasokan dan prosesnya mengalami perubahan yang konsisten karena lingkungan bisnis dan ekonomi secara keseluruhan lebih dinamis daripada konstan. Oleh karena itu, rantai pasokan harus tangguh agar bisnis dapat bertahan dan berkembang dalam lingkungan yang dinamis. Rantai pasokan harus fleksibel dan dinamis. Supply Chain merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam sebuah organisasi (perusahaan) yang memiliki peran dalam distribusi dan pengendalian barang dari bahan mentah sampai menjadi produk jadi yang siap pakai yang akan dinikmati konsumen. Pihak-pihak yang terlibat dalam proses dan kegiatan rantai pasokan antara lain: perusahaan pengangkut bahan mentah, perusahaan manufaktur yang memproduksi bahan mentah menjadi produk setengah jadi (misalnya: suku cadang), perusahaan perakitan, perusahaan distributor/pengecer yang membawa produk akhir pada konsumen pengguna. Di era saat ini, ada peningkatan kolaborasi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam rantai pasokan semakin kompleks. Kinerja keberhasilan proses rantai pasokan sangat ditentukan oleh kontribusi semua pihak yang ambil bagian dalam kegiatan ini. Menurut Ambulkar et.al (2015) yang menyatakan bahwa organisasi yang sedang berusaha memulihkan kegiatan operasionalnya setelah mengalami gangguan pada rantai pasok cenderung lebih cepat pulih ketika mampu memposisikan budaya organisasi dengan tepat. Simchi-Levi (2008) mendefinisikan rantai pasokan sebagai sebuah jaringan yang terdiri dari beberapa anggota yang dikaitkan oleh aliran material, informasi, dan dana yang bertujuan untuk mengurangi biaya dari keseluruhan proses sistem yang dijalankan. Chopra dan Meindl (2007) menyebut bahwa rantai pasokan melibatkan berbagai pihak dalam memenuhi permintaan pelanggan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sementara Gang et.al (2015) mengartikan rantai pasokan sebagai proses manufaktur satu arah yang saling terhubung yang menjalankan proses perubahan bahan baku menjadi produk jadi, termasuk proses pengiriman distribusi akhir kepada konsumen.

Risiko telah didefinisikan dengan berbagai cara, yang hampir tidak pernah sepenuhnya benar atau salah, tetapi merupakan alat yang berguna untuk abstraksi dan menciptakan titik fokus yang sama (Habegger, 2008). Menurut Brusset et.al (2016) risiko merupakan isu penting yang mengancam keberlanjutan dan daya saing rantai pasokan. Tidak ada definisi risiko yang disepakati. Jika kita mempelajari literatur risiko, kita menemukan bahwa konsep risiko digunakan sebagai nilai yang diharapkan, distribusi probabilitas, ketidakpastian, dan peristiwa. Menurut Aven (2009) risiko sama dengan kombinasi dua dimensi dari peristiwa/konsekuensi dan ketidakpastian yang terkait (apakah peristiwa tersebut akan terjadi, apa konsekuensinya). Risiko meliputi keadaan atau situasi, yang keberadaan atau kejadiannya, dengan segala perkiraan yang masuk akal, menghasilkan dampak yang merugikan pada aspek apa pun dari pelaksanaan proyek. Risiko didefinisikan sebagai suatu kejadian yang memiliki konsekuensi yang tidak menguntungkan untuk diterima atau bahkan tidak dapat diterima. Setiap aktivitas perusahaan, termasuk pengadaan yang merupakan salah satu aktivitas manajemen rantai pasokan, memiliki risiko. Setiap risiko memiliki konsekuensi untuk memengaruhi dan meningkatkan risiko lainnya, oleh karena itu manajer harus berusaha untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko (Ennouri, 2013; Tsai et al., 2012). Ada beberapa risiko yang telah diidentifikasi oleh berbagai akademisi dan praktisi. Risiko-risiko tersebut diklasifikasikan menurut berbagai macam yang dijelaskan dalam hal skala dan kejadian risiko (Gurtu & Johnny, 2021; do Vale & Carvalho, 2017).

Manajemen risiko adalah proses yang terencana dan terstruktur yang bertujuan untuk membantu tim proyek membuat keputusan yang tepat pada waktu yang tepat untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, mengukur risiko, dan kemudian mengelola dan mengendalikannya. Manajemen memastikan bahwa perusahaan memahami dan menyiapkan strategi yang diperlukan untuk mengurangi dampak dari suatu risiko (Renault & Agumba, 2016). Tujuannya adalah untuk memastikan nilai terbaik untuk proyek dalam hal biaya, waktu dan kualitas dengan menyeimbangkan input untuk mengelola risiko dengan manfaat dari melakukannya. Ini hanyalah analisis biaya manfaat. Manajemen risiko adalah proses berkelanjutan yang harus diterapkan di setiap proyek dari awal hingga akhir. Menurut Waters (2009) risiko adalah ancaman yang kemungkinan dapat muncul dan mengganggu katifitas normal atau bisa juga menghentikan sesuatu yang telah dipersiapkan dan direncanakan. Dia menambahkan bahwa dalam proses rantai pasokan ada dua jenis resiko, yaitu: resiko internal dan resiko eksternal. Resiko internal meliputi resiko yang berasal dari dalam organisasi antara lain: keterlambatan pasokan bahan baku, kelebihan stok, resiko penyimpangan keuangan, kesalahan dalam melakukan prediksi, kesalahan penerapan teknologi, *human errors* dan lain-lain. Peristiwa bencana alam menjadi unsur eksternal yang

paling tidak dapat diprediksi yang dapat mengakibatkan resiko dalam kegiatan rantai pasokan. Selain itu perubahan politik, sosial, perang, wabah penyakit, masalah dengan mitra bisnis, dan kenaikan harga juga dapat memicu adanya resiko. Juttner (2003) mengusulkan 3 kategori terkait resiko, yaitu: 1) resiko lingkungan, 2) resiko organisasi dan 3) resiko terkait jaringan. Juttner kemudian menjabarkan bahwa resiko lingkungan mencakup: bencana alam, kecelakaan, dan perubahan sosial-politik. Resiko organisasi merupakan batasan-batasan yang terkait dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses rantai pasokan. Selanjutnya kedua jenis resiko ini akan sangat mempengaruhi kategori ke tiga yaitu jaringan rantai pasokan antara pemasok dan pemakai.

Manuj et.al (2008) mengklasifikasikan risiko rantai pasok ke dalam empat kategori, yaitu: 1) risiko permintaan, 2) risiko operasional, 3) risiko keamanan, dan 4) risiko pasokan. Ia menjelaskan lebih lanjut bahwa risiko permintaan adalah kejadian yang tidak diinginkan pada saat pelanggan melakukan pemesanan kepada perusahaan pemasok dan variasi jumlah pesanan dan pilihan yang diminta oleh pelanggan. Risiko operasional didefinisikan sebagai 'kejadian yang merugikan' dalam perusahaan yang mempengaruhi kemampuan internal perusahaan dalam memproduksi barang/jasa, kualitas, ketepatan waktu dan juga profitabilitas. Risiko keamanan didefinisikan sebagai kejadian buruk yang dapat mengancam sumber daya manusia, sistem informasi, dan integritas operasional; hal ini menyebabkan pelanggaran pengiriman, pencurian data, vandalisme, dan sabotase. Sedangkan risiko pasokan adalah munculnya kemungkinan kejadian buruk pada pasokan yang masuk yang mempengaruhi kemampuan pemasok untuk memenuhi permintaan pelanggan secara keseluruhan. Manuj memberikan contoh risiko pasokan antara lain keterlambatan jadwal, kualitas produk, dan kenaikan biaya.

Setiap organisasi/perusahaan menyadari kegiatan rantai pasokan mencakup seluruh fungsi yang terlibat dalam penerimaan dan pemenuhan permintaan konsumen akan produk jadi. Fungsi-fungsi yang terlibat ini antara lain: pengembangan produk baru, distribusi, pemasaran, keuangan, operasi, dan layanan konsumen. Perusahaan perlu menerapkan Supply Chain Management (SCM) secara tepat dalam mendukung kelancaran proses baik produksi maupun pemasaran dan distribusi sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen. SCM memberikan keuntungan dengan penyediaan informasi antar pihak sehingga perusahaan dapat mengatur aliran barang/produk dalam kegiatan rantai pasokan. Sebagian besar peneliti setuju bahwa tidak ada definisi umum dari SCM. Ada yang menganggapnya sebagai subjek, ada yang menganggapnya sebagai fenomena dan juga disebut sebagai sistem. Sementara itu, para akademisi juga menganggapnya sebagai sebuah jaringan. Dari literatur terungkap bahwa sebagian besar akademisi sepakat bahwa ini bukanlah rantai yang sederhana tetapi jaringan yang kompleks yang tidak hanya berhubungan dengan aliran barang, keuangan dan informasi, tetapi juga mencakup manajemen persediaan, kepuasan pelanggan, perencanaan dan lain-lain. Manajemen risiko rantai pasokan merupakan area baru dalam bisnis (Shahbaz et al., 2017). Manajemen risiko rantai pasokan belum diakui sebagai elemen kunci dalam perencanaan kelangsungan bisnis (Jüttner et al., 2003). Pernyataan tersebut menggambarkan keadaan Manajemen Risiko Rantai Pasokan (SCRM) hampir sepuluh tahun yang lalu. Literatur yang dijelaskan dalam makalah ini akan menunjukkan bahwa beberapa kemajuan telah dicapai, namun masih banyak yang harus dilakukan untuk mengidentifikasi, menilai, dan memitigasi risiko Gangguan Rantai Pasokan (*Supply Chain Disruption/SCD*). Manajemen risiko rantai pasokan adalah manajemen rantai pasokan melalui koordinasi atau kolaborasi antara mitra rantai pasokan untuk memastikan keuntungan dan kelangsungan (Tang, 2006). Identifikasi, kategorisasi, dan mitigasi sangat penting untuk keberhasilan rantai pasokan. Manajemen Risiko Rantai Pasokan telah menjadi topik yang luas selama dekade terakhir (Thun dan Hoenig, 2011). Kami menyimpulkan bahwa ada tiga aktivitas dalam manajemen risiko rantai pasokan: identifikasi risiko, evaluasi risiko, dan mitigasi risiko.

Kami menyimpulkan bahwa ada tiga kegiatan dalam manajemen risiko rantai pasokan: identifikasi risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko.

**Identifikasi risiko** - Identifikasi risiko merupakan bagian penting dari proses manajemen risiko karena risiko yang tidak diidentifikasi, dan oleh karena itu tidak ditangani, akan berdampak pada proyek (Renault et al, 2016). Tujuan dari identifikasi risiko adalah melakukan identifikasi dan menentukan variabel-variabel dari setiap faktor risiko yang sangat berpengaruh pada setiap level risiko dalam proses rantai pasokan. Dengan model ini, diperoleh faktor-faktor risiko pada setiap level rantai pasok beserta variabel-variabel risikonya sehingga setiap level rantai pasok akan fokus pada faktor risiko terpilih



dalam melakukan manajemen risiko rantai pasok. Input model berupa struktur hirarki identifikasi risiko rantai pasok yang meliputi tujuan manajemen risiko rantai pasok, pelaku dan level rantai pasok, faktor risiko rantai pasok dan variabel risiko rantai pasok. Risiko rantai pasokan dapat diidentifikasi dengan berbagai cara tergantung dari perspektif yang digunakan (Sharma, 2012). Penelitian ini berfokus pada investigasi risiko rantai pasokan dan karakteristik risiko yang mempengaruhi proses identifikasi awal risiko secara efektif dan efisien dengan mengukur ketepatan waktu identifikasi risiko.

**Evaluasi risiko** - dapat membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis risiko. Proses evaluasi risiko akan menentukan risiko yang memerlukan penanganan dan bagaimana memprioritaskan penanganan terhadap risiko tersebut. Keputusan untuk mengevaluasi didasarkan pada peringkat risiko yang diperoleh dari hasil analisis risiko. Hasil analisis risiko menjadi masukan untuk evaluasi lebih lanjut untuk menyaring risiko-risiko tertentu untuk tidak ditindaklanjuti atau diberi perlakuan khusus. Klimov et.al (2006) menyatakan bahwa terdapat dua metode evaluasi risiko rantai pasok yaitu berdasarkan para ahli (model evaluasi risiko kualitatif) dan statistik (model evaluasi risiko kuantitatif). Pengembangan model evaluasi risiko kualitatif dari para ahli dilakukan oleh Santoso (2005), Wu et.al (2006) dan Schoenherr et.al (2008). Sementara itu, model evaluasi risiko rantai pasok secara kuantitatif dikembangkan oleh Li dan Hong (2007) dan Lee (2008). Li dan Hong menggunakan metode Pemetaan Proses Lintas Fungsional dalam penelitian mereka. Penelitian lainnya adalah kombinasi model evaluasi risiko kualitatif dan kuantitatif (Arisoy, 2007; Wu dan Olson, 2008). Model yang diusulkan dalam penelitian ini adalah mengkaji evaluasi risiko dengan menggunakan konstruksi Risk Magnitude dan Risk Likelihood. Selanjutnya akan dikaji pengaruh signifikan dari risiko dan atau kemungkinan risiko yang dapat mempengaruhi proses mitigasi risiko terkait.

**Mitigasi Risiko** - adalah tindakan terencana dan berkelanjutan yang dilakukan oleh pemilik risiko untuk mengurangi dampak dari suatu peristiwa yang berpotensi atau telah merugikan atau membahayakan pemilik risiko. Selama peristiwa ketidakpastian rantai pasokan, organisasi dapat menggunakan cara proaktif atau reaktif atau keduanya untuk menangani situasi tersebut. Banyak penelitian SCRM telah membahas strategi mitigasi untuk menangani risiko rantai pasokan seperti kolaborasi dengan pemasok utama (Mikola, 2006, Kannan et.al, 2010) berbagi pengetahuan dan sumber daya (Eya et.al, 2010; Wiengarten et.al, 2010), menemukan sumber-sumber universal dari pemasok dan kepercayaan serta integrasi di antara para mitra (Christopher et.al, 2011; Faizal et.al, 2006). Tabel 1 menyajikan beberapa literatur tentang strategi mitigasi risiko.

**Tabel 1. Strategi mitigasi risiko supply chain**

Strategi mitigasi risiko	Mekanisme yang mendasari	Literature
Akuisisi beberapa pemasok	Mengubah jumlah pesanan antar pemasok	Chopra and Sodhi (2004), Wang et al. (2017), Ho et al. (2015), Zsidsin and Wagner (2010)
Agile	Meningkatkan kemampuan untuk berkembang dalam lingkungan bisnis yang terus berubah	Nishat Faisal et al. (2006), Braunscheidel and Suresh (2009)
Collaboration Kolaborasi	Cooperation to mitigate risks	Juttner et al. (2003), Lavastre et al. (2012), Chang et al. (2015, 2019)
Resilience Ketangguhan	Meningkatkan kemampuan operasional untuk menyusun kembali dirinya sendiri setelah gangguan	Chang et al. (2015), Ivanov et al. (2014), Brandon-Jones et al. (2014)
Responsiveness Daya tanggap	Merangsang kemampuan untuk merespon secara efektif terhadap dinamika perubahan di pasar	Chopra and Sodhi (2004), Kim et al. (2013)
Flexibility Fleksibilitas	Meningkatkan kemampuan untuk merespons atau beradaptasi secara efisien terhadap perubahan	Chopra and Sodhi (2004), Tang and Tomlin (2008), Manuj and Mentzer (2008), Chang et al. (2015, 2019), Ivanov et al. (2014)

Taktik mitigasi adalah strategi yang perlu dilakukan perusahaan sebelum gangguan terjadi - yang dapat menimbulkan biaya tambahan - terlepas dari apakah gangguan itu terjadi atau tidak (Tomlin, 2006). Ia mengusulkan taktik kontingensi dimana taktik ini hanya digunakan jika gangguan benar-benar terjadi.

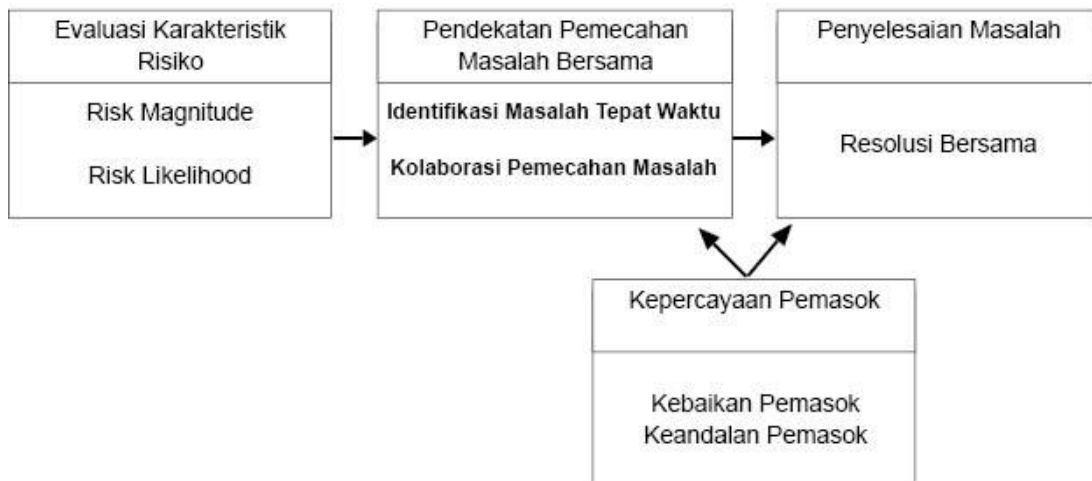
Christopher (2011) menambahkan bahwa taktik kontinjensi adalah mempersiapkan rencana dalam menghadapi dan memulihkan operasi ketika kejadian yang tidak terduga terjadi. Perusahaan harus dapat mengambil langkah yang tepat - tidak terbatas pada taktik yang akan diterapkan - dimana memungkinkan untuk mengkombinasikan kedua taktik tersebut dalam berbagai situasi. Mengembangkan strategi mitigasi risiko akan sangat menguntungkan perusahaan dalam strategi rantai pasokan dalam hal penghematan biaya dan menemukan solusi yang tepat sebelum gangguan benar-benar terjadi.

Semakin banyak organisasi yang menyadari perlunya berkolaborasi, budaya baru pun berkembang. Kolaborasi telah menjadi kata kunci yang tidak asing lagi di dunia rantai pasokan. Namun, kolaborasi yang sesungguhnya bukanlah hal yang mudah untuk dicapai. Batas-batas ketidakpercayaan harus diruntuhkan dan tujuan yang saling bertentangan harus diubah menjadi tujuan yang sesuai. Melalui kolaborasi, organisasi yang saling bergantung dalam rantai pasokan dapat menemukan strategi bersama yang bertujuan untuk mengurangi kelebihan pasokan di antara berbagai mata rantai dalam rantai pasokan, dan, dalam hal ini, kemungkinan untuk mencari tujuan bersama untuk semua mitra dalam rantai pasokan dapat diperluas. Lynch et.al (2009) mendefinisikan kolaborasi (dalam rantai pasok) sebagai hubungan jangka panjang antara pihak-pihak yang saling terkait (misalnya pemasok, pelanggan, dan penyedia layanan pendukung lainnya). Mereka bekerja sama dalam berbagai kegiatan yang meliputi berbagi informasi, perencanaan, dan modifikasi bisnis untuk meningkatkan kerjasama. Sementara itu, Chao dan Zhang (2011) menyatakan kolaborasi rantai pasok sebagai suatu proses kemitraan antara dua atau lebih perusahaan yang bekerja sama dalam merencanakan dan melaksanakan operasi dan aktivitas rantai pasok untuk mencapai keuntungan bersama. Kolaborasi rantai pasok merupakan peluang untuk meningkatkan nilai dari keseluruhan rantai pasok yang menghasilkan tujuan bisnis yang spesifik antara dua pihak atau lebih (Burnette dan Dittman, 2018). Hasil penelitian Oliviera (2016) menyimpulkan bahwa kinerja rantai pasok berhubungan positif dengan kolaborasi dengan faktor peningkatan kualitas produk dan layanan serta pengurangan waktu.

Untuk lebih lanjut dalam penelitian ini, kami mengusulkan bahwa evaluasi risiko terutama mencakup penilaian karakteristik risiko oleh perusahaan, kemungkinan risiko dan besarnya risiko akan mempengaruhi resolusi bersama dengan menggunakan mediasi identifikasi masalah yang tepat waktu dan pemecahan masalah secara kolaboratif. Penelitian terkait kolaborasi rantai pasok berfokus pada proses kolaboratif dan mengacu pada kondisi sumber daya dan fasilitas yang tersedia. Penelitian ini mengusulkan konsep pengukuran Mutual Resolution untuk mengkaji hasil dari proses kolaborasi dalam penyelesaian risiko (berhasil atau tidak) dan memperoleh tujuan kolaborasi yaitu saling menguntungkan. Kami juga memeriksa hasil dari resolusi risiko, yaitu apakah resolusi bersama dari risiko gangguan tercapai atau tidak. Dengan dukungan yang luar biasa dari literatur rantai pasokan tentang dampak positif dari hubungan yang berkualitas baik terhadap proses manajemen risiko, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengendalikan kepercayaan pemasok.

## **MODEL KONSEPTUAL**

Penelitian ini mengajukan konsep kontribusi yang mencakup penjelasan mengenai pengaruh karakteristik risiko terhadap outcome melalui mekanisme sosial internal dalam menghadapi masalah kompleksitas; sehingga mampu membantu perusahaan mitra dalam mengkoordinasikan sumber daya yang tersedia dan mencapai keuntungan yang maksimal. Penelitian ini meneliti hubungan *dyadic* antara perusahaan utama dan pemasok lapis pertama. Liden (2016) menyatakan bahwa kompleksitas hubungan diadik internasional merupakan salah satu tema masalah utama dalam kegagalan kerjasama/alianansi. Fitness & Trevor (2018) menekankan perlunya menekankan pengamatan lebih lanjut tentang tantangan kompleksitas dalam hubungan diadik. Hubungan diadik melibatkan semua elemen dalam kemitraan organisasi (agen dan karyawan) sesuai dengan fungsinya yang harus mampu mengkoordinasikan aliran sumber daya dan informasi antar perusahaan mitra. Memahami makna hubungan *dyadic* akan memberikan wawasan yang signifikan terhadap pengaruh karakteristik risiko terhadap hasil identifikasi risiko dan pemecahan masalah yang dapat memberikan solusi terkait kompleksitas. Gambar 2 menunjukkan model konseptual yang diusulkan.

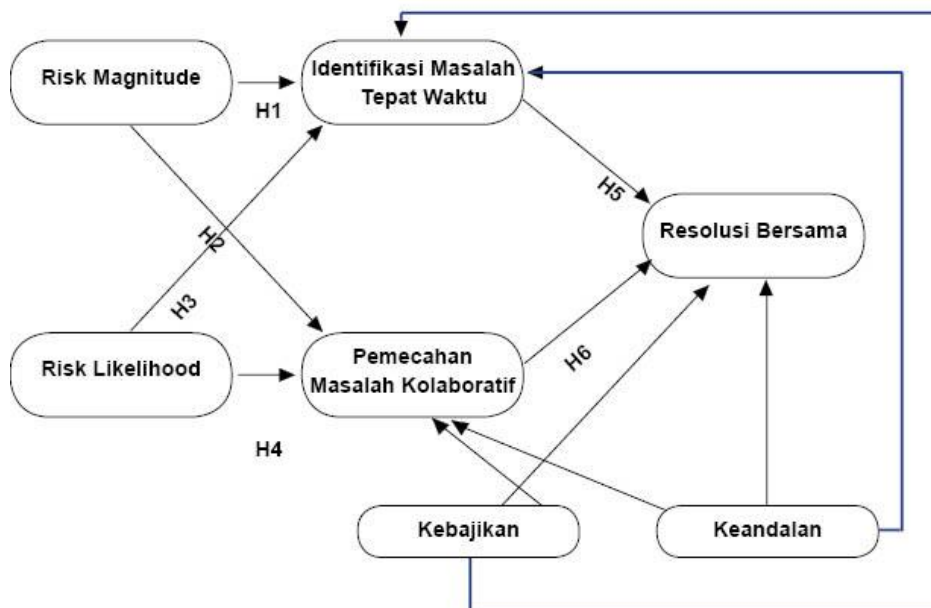


Gambar 2. Model Konseptual Penelitian

**HIPOTESIS**

Penelitian ini dibangun dari asumsi bahwa evaluasi atribut risiko perusahaan dan kemungkinan risiko memiliki pengaruh yang signifikan terhadap resolusi bersama yang dimediasi oleh identifikasi masalah yang tepat waktu dan penyelesaian masalah secara kolaboratif. Jadi kami mengajukan hipotesis berikut ini. Gambar 2 menunjukkan kerangka kerja hipotesis.

- H1: *Risk Magnitude* Tinggi berhubungan positif dengan identifikasi masalah tepat waktu
- H2: *Risk Magnitude* Tinggi berhubungan positif dengan pemecahan masalah kolaboratif
- H3: *Risk likelihood* diasosiasikan secara negatif dengan identifikasi masalah tepat waktu
- H4: *Risk likelihood* dikaitkan secara negatif dengan pemecahan masalah kolaboratif
- H5: Identifikasi risiko tepat waktu berhubungan positif dengan Mutual Resolution
- H6: Pemecahan masalah secara kolaboratif berhubungan positif dengan Mutual Resolution



Gambar 3. Kerangka Hipotesis



## METODOLOGI

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan metode pemodelan persamaan structural yang telah menjadi alat uji dalam literatur pemasaran. Desain penelitian dan metodologi yang diajukan dalam penelitian ini untuk menguji dan menguji konsep-konsep konseptual yang ditawarkan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan sampel sebanyak 524 pembeli di wilayah Jawa Tengah. Kuesioner didistribusikan melalui email kepada partisipan dengan fokus pertanyaan mengenai hubungan antara perusahaan dengan pemasok tingkat pertama terkait atribut risiko gangguan pada rantai pasok. Teknik analisis menggunakan teknik yang dikembangkan oleh Brown dan Kudek (1993) yaitu teknik maximum likelihood dan CFA (*Confirmatory Factor Analysis*) digunakan untuk mengetahui unidimensionalitas konstruksi. RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) dan SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*) digunakan untuk menguji kecocokan absolut. Selanjutnya, CFI (*Comparative Fit Index*) dan TLI (*Tucker Lewis Index*) digunakan untuk menguji kecocokan uji inkremental. CFI dikembangkan oleh Bentler (1990) yang mengatakan bahwa nilai CFI antara 0 - 1 dan nilai yang mendekati 1 dapat dinyatakan bahwa model yang digunakan adalah sesuai. Menurut Xia dan Yang (2019) CFI dan TLI adalah indeks kecocokan inkremental yang membandingkan kecocokan model yang dihipotesiskan dengan model dasar (yaitu model dengan kecocokan terburuk). Untuk analisis lebih lanjut, kami menerapkan konsep pengembangan oleh Hu dan Bentler (1999) yang menyatakan bahwa SRMR  $\leq$  0.8 dan CFI  $\geq$  0.95 dan juga menggunakan rumus referensi SRMR  $\leq$  0.8 dan RMSEA  $\leq$  0.6.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam analisis menggunakan CFA ada beberapa item dan tahapan analisis yang penulis hilangkan untuk mengukur konstruk yang ingin diukur. Pengukuran reliabilitas skala diukur dengan Alpha Chronbach dengan mengukur item-item yang terdiri dari tujuh konstruk dan melibatkan 20 indikator dengan skala 0.82 - 0.92; dimana hal ini menunjukkan reliabilitas yang sangat baik. Hasil analisis ini ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil analisis ini didukung oleh hasil analisis matriks korelasi, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Sementara itu, analisis hasil akhir dari nilai t dan standardized loadings model pengukuran ditunjukkan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa semua nilai t dari semua item yang terdapat pada setiap konstruk adalah signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa model cocok dan sesuai dengan data dimana chi-square secara signifikan dengan nilai ( $\chi^2(150) = 207.163$ ,  $p = 0.0014$ ). Hasil dari model pengukuran adalah SRMR = 0.037, RMSEA = 0.043, CFI = 0.98, TLI = 0.97. Dapat dinyatakan bahwa model yang diusulkan cocok dengan data. Secara keseluruhan, hasil uji chi-square secara signifikan sesuai dengan  $\chi^2(153) = 210.739$ ,  $p = 0.0014$  di sisi lain, rasio  $\chi^2$  pada derajat kebebasan  $> 2$ . Hasil statistik lainnya menunjukkan kesesuaian yang sangat baik dengan CFI = 0.98, TLI = 0.97, SRMR = 0.041, RMSEA = 0.043. Hasil-hasil ini ditunjukkan pada Tabel 5. Dengan nilai estimasi =  $t < 1.96$  maka dapat dinyatakan bahwa hubungan tersebut signifikan dan hipotesis dapat diterima. Dari enam hipotesis yang diajukan. Empat hipotesis dapat diterima dengan nilai 0,05 dan satu hipotesis diterima pada tingkat  $\alpha = 0,10$ . Sedangkan satu hipotesis tidak dapat didukung.

H1 mengasumsikan adanya hubungan positif antara besarnya risiko dan identifikasi masalah yang tepat waktu. Hasil analisis menemukan bahwa tidak ada dukungan untuk hipotesis ini dengan nilai H1 adalah  $\beta = -0.03$ ,  $p > 0.05$ . Semua hipotesis lain yang berkaitan dengan karakteristik risiko dan identifikasi masalah serta mitigasi risiko didukung dengan nilai Hipotesis 2 sebesar  $\beta = 0.337$ ,  $p < 0.001$ , Hipotesis 3 sebesar  $\beta = -0.141$ ,  $p < 0.10$  dengan Hipotesis 4 sebesar  $\beta = -0.141$ ,  $p < 0.05$ . Dengan hasil ini dapat dinyatakan bahwa sebagian mendukung asumsi logis bahwa temuan utama mampu mempengaruhi mobilitas pelaku dalam jaringan rantai pasok dalam hal berbagi sumber daya di seluruh organisasi yang dapat mengatasi kompleksitas. Sehingga dapat dinyatakan bahwa *risk likelihood* memiliki pengaruh yang berlawanan; dimana *risk likelihood* yang tinggi tidak berpengaruh terhadap mobilisasi risiko *low likelihood* karena kurang umum dan diharapkan.

Untuk hasil yang terkait dengan strategi kebijakan mengidentifikasi masalah secara tepat waktu, terdapat pengaruh positif dengan nilai  $\beta = 0.17$ ,  $p < 0.10$ . Hal ini juga berpengaruh positif terhadap masalah kolaboratif dengan nilai  $\beta = 0.466$ ,  $p < 0.001$ , dan berpengaruh positif terhadap resolusi bersama dengan nilai  $\beta = 0.155$ ,  $p < 0.010$ ; namun tidak ada dukungan terhadap keandalan. Temuan ini mungkin mencerminkan niat baik di antara para mitra daripada keandalan teknis yang dapat mendorong produsen dan mitra untuk menemukan solusi bersama untuk kesulitan dalam risiko rantai pasokan.

Model konseptual yang diusulkan dalam penelitian ini memberikan peran identifikasi masalah yang tepat waktu dan penyelesaian masalah secara kolaboratif sebagai mediator. Dua model alternatif ditawarkan dengan catatan bahwa elemen mediasi diterima ketika *risk magnitude* dan *risk likelihood* secara signifikan mempengaruhi penyelesaian masalah bersama pada model non-mediasi; dan pengaruh ini dapat berkurang

(tidak signifikan) jika ada penambahan model mediasi pada variabel-variabel tersebut. Kami menambahkan kontrol kepercayaan sebagai konstruk uji model mediasi. Hasil uji model non-mediasi menunjukkan bahwa risk magnitude berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Mutual Resolution* dengan nilai  $\beta = 0.187$ ,  $p < 0.05$ , sedangkan variabel risk likelihood berpengaruh negatif dengan nilai  $\beta = -0.147$ ,  $p < 0.05$ . Prediktor Virtue berpengaruh signifikan terhadap *Mutual Resolution* dengan nilai  $\beta = 0.392$ ,  $p < 0.001$  dan Reliability dinyatakan tidak berpengaruh signifikan dengan nilai  $\beta = 0.062$ ,  $p < 0.05$ .

Ketika identifikasi masalah yang tepat waktu dan pemecahan masalah secara kolaboratif ditambahkan sebagai mediator, jalur langsung dari besaran risiko ( $\beta = 0.083$ ,  $p = 0.225$ ), dan kemungkinan risiko ( $\beta = -0.063$ ,  $p = 0.316$ ) ke solusi masalah bersama tidak lagi signifikan.

Temuan ini menunjukkan bahwa pengaruh karakteristik risiko terhadap solusi masalah bersama sepenuhnya dimediasi oleh identifikasi masalah yang tepat waktu dan penyelesaian masalah secara kolaboratif. Uji faktor tunggal Harmon digunakan dalam menguji varians metode umum dengan hasil yang menunjukkan bahwa terdapat satu faktor yang mempengaruhi variasi yang besar pada data.

## TEMUAN

Temuan dalam beberapa literatur menyatakan bahwa banyak perusahaan yang belum siap untuk menghindari dan mengelola disrupsi dalam rantai pasokan secara efektif dan tepat. Melihat fenomena ini, ada kepentingan yang mendesak bagi perusahaan untuk lebih memahami manajemen risiko gangguan dan menciptakan solusi untuk memfasilitasi penyelesaian masalah tersebut. Penelitian ini menjawab panggilan untuk memberikan wawasan tambahan pada literatur tentang risiko gangguan rantai pasokan dengan melakukan studi kondisional antara mitra dalam menyelesaikan masalah risiko gangguan; yang menguntungkan semua pihak. Penelitian ini membangun hipotesis yang memiliki dukungan kuat bahwa terdapat pengaruh positif antara penggunaan pendekatan kolaboratif dalam solusi pemecahan masalah. Kolaborasi rantai pasokan menggeser fokus pemahaman manajemen rantai pasokan dari sekadar melihat proses internal, di dalam empat dinding masing-masing perusahaan, menjadi bagaimana anggota rantai mengkoordinasikan upaya mereka di berbagai segmen rantai pasokan. Kolaborasi memungkinkan perusahaan untuk memiliki akses yang lebih besar terhadap kemampuan teknologi, informasi, pengetahuan, dan sumber daya lainnya untuk membantu proses penyelesaian risiko. Oleh karena itu, seperti yang diharapkan, pemecahan masalah secara kolaboratif berhubungan positif dengan pencapaian resolusi risiko yang saling menguntungkan bagi pihak-pihak yang berkolaborasi.

Visibilitas telah sangat ditekankan dalam literatur manajemen risiko rantai pasokan. Kesadaran akan risiko yang muncul dalam jaringan merupakan langkah penting dalam menemukan resolusi risiko. Perusahaan yang memiliki visibilitas yang baik dalam rantai pasokan memungkinkan mereka untuk mendeteksi potensi risiko dengan lebih cepat. Tujuan dari deteksi risiko secara dini memberikan manfaat bagi perusahaan untuk beradaptasi dengan kondisi risiko secara efektif, mampu mengkoordinasikan pengambilan keputusan dan berpeluang untuk membangun kesepakatan bersama dalam tujuan kolaboratif. Temuan dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh positif ketika deteksi masalah secara dini dan pemecahan masalah terhadap proses penyelesaian sejalan dengan temuan literatur. Kami memberikan kontribusi berdasarkan temuan yang menghubungkan karakteristik risiko dengan proses dan hasil yang diharapkan dari penyelesaian masalah.

Studi ini mengusulkan bahwa karakteristik risiko tertentu dapat mempengaruhi penyebaran arus sumber daya dan karyawan/agen melintasi batas-batas organisasi; dan lebih jauh lagi memberikan kemungkinan untuk mengatasi kerumitan dan menemukan solusi bersama yang saling menguntungkan. Untuk mendukung temuan kami, kami menambahkan ukuran kepercayaan mitra sebagai atribut kontrol. Pengukuran elemen kepercayaan adalah ukuran kebajikan dan keandalan dan bagaimana menemukan kebajikan.

Penelitian ini menemukan bahwa besaran risiko yang tinggi berpengaruh positif terhadap resolusi bersama. Peneliti menilai bahwa magnitude risiko yang tinggi mempengaruhi mobilisasi pelaku dalam proses rantai pasok dan sumber daya serta informasi di antara semua pihak yang melintasi batas-batas organisasi; sehingga dapat membentuk resolusi bersama dengan melakukan identifikasi masalah secara tepat waktu dan pemecahan masalah secara kolaboratif. Temuannya adalah pengaruh besarnya risiko terhadap resolusi bersama yang lebih tinggi dapat diselesaikan dengan pemecahan masalah secara kolaboratif. Dengan kondisi risiko yang secara bersama-sama menggerakkan seluruh mitra rantai pasok untuk berkolaborasi, maka risiko yang memiliki tingkat yang lebih tinggi memberikan kepuasan bersama dalam penyelesaiannya.

Hipotesis mengenai risiko kemungkinan menemukan bahwa risiko kemungkinan yang tinggi memiliki efek negatif terhadap resolusi bersama, penyelesaian masalah secara kolaboratif, dan identifikasi masalah secara tepat waktu. Tingkat risiko yang tinggi dinyatakan sebagai risiko yang bersifat umum dan terjadi berulang kali. Hasil penelitian menemukan bahwa risiko tersebut. Dalam hal konfirmasi lintas organisasi dan pembagian sumber daya, ditemukan bahwa risiko kemungkinan tinggi tidak menyebabkan

pengerahan mobilisasi di antara semua pihak. Hal ini dimungkinkan karena risiko kemungkinan tinggi sudah menjadi hal yang biasa dan tidak menjadi perhatian utama dibandingkan dengan risiko kemungkinan rendah (yang tidak terjadi). Selain itu, ditemukan bahwa identifikasi masalah yang tepat waktu dan penyelesaian masalah secara kolaboratif memediasi efek negatif pada risiko kemungkinan penyelesaian bersama. Dapat disimpulkan bahwa risiko yang umum (dapat diulang) lebih kecil kemungkinannya untuk berhasil diselesaikan dengan mitra yang menghasilkan kepuasan bersama dibandingkan risiko yang tidak biasa (tidak dapat diulang); Hal ini dikarenakan risiko umum tidak mempengaruhi semua pihak untuk berbagi informasi dan sumber daya di seluruh organisasi. Temuan penting adalah bahwa risiko dengan daya rendah, dan risiko umum tidak mungkin diselesaikan untuk kepuasan bersama para pihak karena kolaborasi dan identifikasi masalah yang tepat waktu lebih kecil kemungkinannya untuk jenis risiko ini.

Dengan asumsi bahwa risiko adalah kejadian dengan probabilitas tinggi, temuan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa pihak-pihak yang terlibat dalam operasi rantai pasok dalam penelitian ini lebih responsif terhadap besaran risiko yang tinggi; namun bertolak belakang dengan ekspektasi yang diinginkan. Para pelaku dalam mitra rantai pasok kurang memberikan perhatian terhadap kemungkinan-kemungkinan tinggi yang muncul. Pada kejadian dengan probabilitas rendah, temuan menunjukkan hasil yang lebih memprihatinkan di mana kolaborasi dan deteksi dini terhadap masalah justru menjadi prioritas yang lebih besar pada risiko yang tidak biasa (tidak berulang). Sehingga risiko dengan magnitude rendah dan kemungkinan tinggi tidak dapat memberikan solusi.

## SARAN

Temuan-temuan di atas dapat dijadikan acuan bagi perusahaan untuk mengelola risiko dan menciptakan pemecahan masalah. Agar manajemen rantai pasok dapat berhasil, perusahaan-perusahaan yang terlibat di dalamnya harus saling bekerja sama untuk berbagi informasi, misalnya terkait peramalan permintaan konsumen, perencanaan produksi, perubahan kapasitas, strategi pemasaran baru, pengembangan produk atau jasa baru, pemanfaatan teknologi baru, perencanaan pembelian, tanggal pengiriman, dan hal-hal lain yang mempengaruhi rencana pembelian, produksi, dan distribusi. Arshinder et.al (2008) menyatakan bahwa informasi merupakan mekanisme koordinasi. Informasi yang baik dapat menciptakan keunggulan kompetitif organisasi (Denolf dan Trieneken, 2015).

Pengelolaan hubungan antar perusahaan dalam mitra rantai pasok dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada. Liden (2016) menyatakan bahwa hubungan mitra harus dipandang sebagai seperangkat peran; di mana semua pihak dapat memberikan peran yang termasuk dalam hubungan individu. Dalam situasi hubungan tertentu, mekanisme tata kelola yang berbeda dapat diterapkan dengan cara yang berbeda. Kolaborasi bukanlah kegiatan operasi yang bebas, perusahaan rantai pasok mungkin tidak akan mengambil keputusan strategis untuk berkolaborasi ketika mempertimbangkan kemungkinan rendahnya risiko yang akan timbul.

Perusahaan mungkin sudah memiliki strategi dan rencana yang jelas untuk risiko bersama dengan menetapkan peran sesuai dengan fungsinya dalam organisasi. Perencanaan ini memberikan kesempatan bagi para mitra/pemasok untuk berkolaborasi dalam situasi yang sama; dan tentu saja risiko dengan magnitude rendah dapat menemukan solusi untuk penyelesaiannya. Untuk memfasilitasi penyelesaian bersama, kemungkinan pendekatan yang diterapkan pada *high likelihood* dan *low magnitude* tidak akan efektif. Kami menyarankan agar perusahaan lebih memperhatikan proses penyelesaian dan solusi untuk jenis-jenis risiko agar tercipta penyelesaian risiko yang dapat menguntungkan kedua belah pihak. Kami menyarankan untuk melakukan proses negosiasi terhadap risiko-risiko yang bersifat *low magnitude* dan *high likelihood* yang selama ini menjadi fokus penyelesaian masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Riaz. (2017). Risk Mitigation Strategis in Innovative Projects. 10.5772/interchopen.69004.
- Aitken, James., Bozarth, Cecil., Gran, Wolfgang. (2016). To Eliminate or Absorb Supply Chain Complexity: A Conceptual Model and Case Study. Supply Chain Management. 21.10.1108/SCM-02-2016-0044.
- Ambulkar, Saurabh., Jennifer Blackhurst., & Scott Grawe. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. Journal of Operations Management 33–34: 111–22.
- Arisoy, O. (2007). Integrated Decision Making in Gblal Supply Chains and Networks. Disertation of the Graduate Faculty of School of Engineering. University of Pittsburgh. Pittsburgh.
- Aven, Terje and Renn, Ortwin. (2009). On risk defined as an event where the outcome is uncertain. Journal of Risk Research - J RISK RES. 12. 1-11.10.1080/13669870802488883.

- Azman, Siti N. & Jaafar, Harlina Suzanna. (2018). Supply Chain Disruptions That Impact on Factors of Supply Chain Efficiency Performance and Competitiveness. *Advance in Transportation and Logistics Research*. <https://doi.org/10.25292/atlr.v1i1.34>
- Behdani, B., Adhitya, A., Lukszo, Z & Srinivasan, R. (2012). How to Handle Disruptions in Supply Chains--An Integrated Framework and a Review of Literature. Available at SSRN 2114201.
- Bozarth, C., Warsing, D., Flynn, B., & Flynn, J. (2009). The impact of supply chain complexity on manufacturing plant performance. *Journal of Operations Management*. Vol.27, pp 78-93.
- Brandon-Jones, F., Squire, B., Autry, C W., & Petersen, K J. (2014). A Contingent Resourcebased Perspective of Supply chain resilience and Robustness. *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 50 No. 3. pp. 55-73.
- Braunscheidel, M.J. & Suresh, N.C. (2009). The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response", *Journal of Operations Management*, Vol. 27 No. 2, pp. 119-140.
- Brusset, Xavier and Teller, Cristoph. (2016). Supply Chain Capabilities, Risks, and Resilience. *International Journal of Production Economics*. 184. 10.1016/j.ijpe.2016.09.008.
- Burnette, M and Dittmann, P. (2018). End-to-end supply chain collaboration: best practices creating supply chain value by working together. *Haslam College of Business*, 2(6), 1-56.
- Cao, M & Zhang, Q. (2011). Supply chain collaboration: impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, 29(3), 163-180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.12.008>.
- Chang, C.H., Xu, J., Dong, J .X, & Yang, Z. (2019). Selection of effective risk mitigation strategies in container shipping operations", *Maritime Business Review*, Vol. 4 No. 4. pp. 413-431.
- Chang, W., Ellinger, A.F., & Blackhurst, J. (2015). A contextual approach to supply chain risk mitigation", *International Journal of Logistics Management*, Vol. 26 No. 3. pp. 642-656.
- Chopra, S & Meindl, P. (2007). *Supply chain management: strategy, planning, and operation*. 3rd edition. Upper Saddle River: Pearson Prentice.
- Chopra, S & Sodhi, M.S. (2004). Managing risk to avoid supply chain breakdown", *Sloan Management Review*, Vol. 46 No. 1, pp. 53-62
- Christopher, M., Mena, C., Khan, O & Yurt, O. (2011). Approaches to managing global sourcing risk. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16 (2): 67-81.
- Craighead, C.W., Blackhurst, J., Rungtusanathan, M.J & Handfield, R.B. (2007). The Severity of Supply Chain Disruptions: Design Characteristics and Mitigation Capabilities." *Decision Sciences* 38 (1):131–56. <https://doi.org/10.1111/j.15405915.2007.00151.x>
- Do Vale, J.W.S.P., & deCarvalho, M.M. (2017). Risk and Uncertainty in Projects Management: Literature Review and Conceptual Framework. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*. 12 (2). 93.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S.J., Papadopoulos, T., Blome, C & Luo, Z. (2019). Antecedents of resilient supply chains: an empirical study, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66 (1), 8-19.
- Ennouri, W. (2013). Risks Management: New Literature Review. *Polish Journal of Management Studies*. 8 (1). 288–29.
- Eyaa, S., Ntayi, J.M., & Namagembe, S. (2010). Collaborative Relationships and SME Supply Chain Performance. *World Journal of Enterprenuership, Collaborative relationships and SME supply Management and Sustainable Development*. 6(3): 233-245.
- Faizal, M.N., Banwet, D., & Shanker, R. (2006). Mapping Supply Chains on Risk and Customer Sensitivity Dimensions. *Industrial Management & Data Systems*, 106 (6): 878-895.
- Gang, Z., Taiwen, F., & Dan, W. (2015). More Supply Chain Integration Always Beneficial to Financial Performance? *Ind. Mark. Manag*, 45, 162–172.
- Grzybowska, K., Stachowiak, A. (2022). Global Changes and Disruptions in Supply Chains—Preliminary Research to Sustainable Resilience of Supply Chains. *Energies* 2022. 15,4579. <https://doi.org/10.3390/en15134579>.
- Gurtu, A and Johny, J. (2021). Supply Chain Risk Management: Literature review. *Risks*. 9 (1). 1–16
- Habegger, Beat. (2008). Risk Management in Public Policy. *International Studies Association 49<sup>th</sup> Annual Convention San Francisco*.
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H & Talluri, S. (2015). Supply Chain Risk Management: A Literature Review. *International Journal of Production Research*, Vol. 53 No. 16, pp.5031-5069.
- Igan, Deniz., Rungcharoenkitkul, Phurichai, & Phuricha, Kodi. ((2022). *Global Supply Chain Disruptions: Evolution, Impact, Outlook*. ISSN: 2708-0420 (online) ISBN: 978-92-9259598-2. (online). <https://www.bis.org/publ/bisbull61.pdf>.
- Ivanov, Dmitry., Alexandre, Dolgui., Sokolov, Boris, & Ivanova, S Marina. (2016). Disruptions in Supply Chains and Recovery Policies: State-Of-The Art Review. *IFAC-PapersOnLine*, Volume 49. Issue 12, Pages 1436-1441. ISSN 2405-8963, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.773>.



- Juttner, Uta., Peck, Helen., & Christopher, Martin. (2003). Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research. *International Journal of Logistics Research and Applications*, Volume 6. Issue 4. pp. 197-210. <http://dx.doi.org/10.1080/13675560310001627016>.
- Kannan, V.R and Tan, K.C. (2010). Supply Chain Integration: Cluster Analysis of the Impact of Span of Integration. *Supply Chain Management: An International Journal*. 15(3):207-215.
- Kersten, W., Schroder, M & Nagi, A. (2022). Digitalisation - A Challenging Enabler for Supply Chain Risk Management. In: H. Corsten, and S. Roth, eds. 2022. *Handbuch Digitalisierung*. München: Franz Vahlen, pp. 743–758.
- Kim, M., Suresh, N.C & Kocabasoglu-Hilmer, C. (2013). An Impact of Manufacturing Flexibility and Technological Dimensions of Manufacturing Strategy on Improving Supply Chain Responsiveness: Business Environment Perspective. *International Journal of Production Research*, Vol. 51 No. 18, pp. 5597-5611.
- Kleindoefer, Paul and Saad, Germaine. (2009). Managing Disruption Risk in Supply Chains. *Production and Operations Management*. 14. 53 - 68. 10.1111/j.19375956.2005.tb00009.x.
- Klimov, R.A & Merkriyev, Y.A. ((2006). Simulation Model for Supply Chain Reliability Evaluation. *Technological and Economic Development of Economy* 14(3): 300– 311.
- Lavastre, O., Guasekaran, A & Spalanzani, A. (2012). SupplyChain Risk Management in French Companies. *Decision Support Systems*, Vol. 52, pp. 828-838.
- Lee, Hee-Young., Young-Joon, Soo & Dinwodie, John. (2016). Supply chain integration and logistics performance: The role of supply chain dynamism. *The International Journal of Logistics Management* 27: 668–85.
- Lee, TYS. (2008). Su pply Chain Risk Management. *Int. J. Information and Decision Sciences* 1(1): 98–114.
- Li, J and Hong, S.J. (2007). Towards a New Model of Supply Chain Risk Management: The Cross-Functional Process Mapping Approach. *Int. J. Electronic Customer Relationship. Management* 1(1):91–107.
- Longo, Francesco and Oren, Tuncer. (2008). Supply Chain Vulnerability and Resilience: A state of the art overview. 20<sup>th</sup> European Modeling and Simulation Symposium, EMSS 2008.527-533.
- Lu, Lauren and Swaminathan, Jayashankar. (2015). Supply Chain Management. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 10.1016/B978-0-08-0970868.73032-7.
- Lynch, Daniel., Nyaga, Gilbert & Whipple, Judith. (2009). Examining Supply Chain Relationships: Do Buyer and Supplier Perspectives on Collaborative Relationships Differ?. *Journal of Operations Management*. 28. 10.1016/j.jom.2009.07.005.
- Manuj, I & John, T, Mentzher. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 192223.
- Ollagnier, Jean-Marc., Timmermans, Kris, & Bruecknerr, Michael. (2022). Disruption to Reinvention. The future of supply chains in Europe. <https://www.oxfordeconomics.com/wpcontent/uploads/2022/05/Accenture-Disruption-Reinvention.pdf>. Accessed February 6, 2023
- Piya, Sujan., Shamsuzzoha, Ahm., Mohammad, Khadem, Muhammad & Al Kindi, Muhammad. (2017). Supply Chain Complexity Drivers and Solution Methods. *International Journal of Supply Chain Management*. 6.
- Renault, B and Agumba, J. (2016). Risk Management in the Construction Industry: A New Literature Review. *MATEC web of conference*, 66.doi:10.1051/mateconf/20166600008
- Salvatore, Dominick. (2020). Growth and Trade in the United States and the World Economy: Overview. *Journal of Policy Modeling*. 42. 10.1016/j.jpolmod.2020.03.001.
- Santoso, I. (2005). *Rekayasa Model Manajemen Risiko Untuk Pengembangan Agroindustry Buah-Buahan Secara Berkelanjutan*, Disertasi pada Sekolah Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Schoenherr, T., Rao, T.V.M & Harrison, T.P. (2008). Assessing Supply Chain Risks with The Analytic Hierarchy Process: Providing Decision Support For The Offshoring Decision By A US Manufacturing Company. *J. of Purchasing and Supply Management*, doi:10.1016/j.pursup.2008.01.008.
- Shahbaz, Muhammad, Rasi, R.M., Zuraidah, Raja, Rehman, Fazalur. (2017). What is Supply Chain Risk Management? A Review. *Advanced Science Letters*. 23. 92339238.10.1166/asl.2017.10061.
- Sharma, Satyendra. (2012). Identification and assessment of supply chain risk: development of AHP model for supply chain risk prioritisation. *International Journal of Agile Systems and Management*. 10.13140/2.1.2648.1286.
- Simch-Levi, David., Kaminsky, Philip & R. Shankar. (2008). *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*, Third edit. Tata McGraw-Hill. New Delhi.
- Stecke, Kathryn and Kumar, Sanjay. (2009). Sources of Supply Chain Disruptions, Factors That Breed Vulnerability, and Mitigating Strategies. *Journal of Marketing Channels*. 16. 10.1080/10466690902932551.



- Stephens, Aaron., Minhyo, Kang & Robb, Arthur C. ((2022). Linking Supply Chain Disruption Orientation to Supply Chain Resilience and Market Performance with the Stimulus–Organism–Response Model. *Journal of Risk and Financial Management* 15: 227. <https://doi.org/10.3390/jrfm15050227>
- Tang, C.S and Tomlin, B. (2008). The Power of Flexibility for Mitigating Supply Chain Risks. *International Journal of Production Economics*. Vol. 116 No. 1. p. 12-27.
- Tang, C.S. (2006). Perspective in Supply Chain Risk Management. *International Journal Production Economics*, 13, 451-488
- Tomlin, B. (2006). On the Value Of Mitigation And Contingency Strategies for Managing Supply Chain Disruption Risks. *Management Science*. Vol. 52 No. 5, pp. 639-657.
- Truong, H.Q. & Hara, Y. (2018). An Empirical Analysis of Supply Chain Risk Management in The German Automotive Industry. *International Journal of Production Economics*. Volume 131, Issue 1, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.10.010>
- Tsai, M.C., Lai, K. Hung., Llyod, A.F & Lin, H.J. (2012). The Dark Side of Logistic outsourcing-Unraveling the Potential Risks Leading To Failed Relationships. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 48 (1), 178–189
- Wang, X., Chen, X., & Tiwari, P. (2017). Communicating Supply Chain Risks and Mitigation Strategies: A Comprehensive Framework. *Production Planning and Control*, Vol. 28 No.13. pp. 1023-1036.
- Waters, D. (2007). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience*. The Chartered Institute of Logistics and Transportation, London, 35-50.
- Weingarten, F., Humphreys, P., Chao, G., Fynes, B & McKittrick. (2010). Collaborative supply chain practices and performance: exploring the key role of information quality. *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(6): 463-43.
- Wu, Desheng and Olson, D.L. (2008). Supply chain risk, simulation, and vendor selection. *Int.J. of Production Economics* doi:10.1016/j.ijpe.2008.02.013. Wu T, J. Blackhurst, and V. Chidambaram. 2006. A model for inbound supply risk analysis. *Computers in Industry* 57 (4):350–365.
- Zhang, Xiaoyan., Rita, Yi., Zhizhong, Sun, Xin Li, Samad, Sarminah & Comite, Ubaldo. ((2022). Supply Chain Integration and Its Impact on Operating Performance: Evidence from Chinese Online Companies" *Sustainability* 14, no. 21:14330. <https://doi.org/10.3390/su142114330>.
- Zsidisin, G.A & Wagner, S.M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. *Journal of Business Logistics*. Vol. 31 No. 2, pp. 1-20.