

***THE INFLUENCE OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY AND SUPPLY CHAIN MEMORY ON RESILIENCE AND SUPPLY CHAIN RESILIENCE IN THE PRIVATE BANKING INDUSTRY***

**PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI DIGITAL DAN MEMORI RANTAI PASOK TERHADAP KETAHANAN SERTA KETANGGUHAN RANTAI PASOK PADA INDUSTRI PERBANKAN SWASTA**

**Najwa Nathania Aisyah Pahlevi<sup>1</sup>, Wahyuningsih Santosa<sup>2</sup>**  
Universitas Trisakti<sup>1,2</sup>

[najwanathaniaa@gmail.com](mailto:najwanathaniaa@gmail.com)<sup>1</sup>, [wahyuningsih@trisakti.ac.id](mailto:wahyuningsih@trisakti.ac.id)<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze the influence of digital technology adoption and supply chain memory on supply chain resilience and robustness in the private banking industry. The research findings indicate that digital technologies, such as the Internet of Things (IoT), big data analytics, and blockchain, significantly enhance supply chain resilience by improving visibility and response efficiency to disruptions. Additionally, these technologies contribute to supply chain robustness by optimizing operations and facilitating cross-functional collaboration. Supply chain memory plays a crucial role in strengthening the relationship between digital technology and supply chain robustness. It enables organizations to learn from past disruptions, accelerate decision-making processes, and improve efficiency in crisis situations. The combination of digital technology and supply chain memory forms a solid foundation for building a more resilient and adaptive supply chain capable of responding to the ever-changing dynamics of the global environment.*

**Keywords:** *Digital Technology, Supply Chain Memory, Supply Chain Resilience, Supply Chain Robustness, Banking Industry.*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan teknologi digital dan memori rantai pasok terhadap ketahanan dan ketangguhan rantai pasok di industri perbankan swasta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi digital, seperti Internet of Things (IoT), big data analytics, dan blockchain, memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan ketahanan rantai pasok. Teknologi ini meningkatkan visibilitas serta efisiensi dalam merespons gangguan yang terjadi. Selain itu, teknologi digital juga berkontribusi pada ketangguhan rantai pasok melalui optimalisasi operasional dan kolaborasi lintas fungsi. Memori rantai pasok berperan penting dalam memperkuat hubungan antara teknologi digital dan ketangguhan rantai pasok. Dengan memori rantai pasok, organisasi dapat belajar dari gangguan sebelumnya, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan meningkatkan efisiensi saat menghadapi krisis. Kombinasi antara teknologi digital dan memori rantai pasok membentuk fondasi yang kuat untuk menciptakan rantai pasok yang lebih tangguh dan adaptif terhadap dinamika lingkungan global yang terus berubah.

**Kata Kunci:** Teknologi Digital, Memori Rantai Pasok, Ketahanan Rantai Pasok, Ketangguhan Rantai Pasok, Industri Perbankan.

**PENDAHULUAN**

Pada rantai pasok modern, gangguan seperti pandemi COVID-19 dan konflik geopolitik menyoroti betapa rentannya rantai pasok terhadap risiko dan ketidakpastian. Studi menunjukkan bahwa organisasi yang mampu memanfaatkan teknologi digital lebih cenderung mempertahankan operasional mereka saat menghadapi gangguan dibandingkan dengan yang tidak

(Alvarenga et al., 2022; Huang et al., 2023). Ketahanan rantai pasok didefinisikan sebagai kemampuan untuk pulih dari gangguan, sementara ketangguhan mengacu pada kemampuan untuk tetap berfungsi efektif meskipun terjadi gangguan (Lin et al., 2024). Dalam hal ini, penggunaan teknologi digital dan memori rantai pasok berperan penting dalam meningkatkan kedua aspek tersebut.

Revolusi Industri 4.0 menghadirkan teknologi seperti Internet of Things, Big Data Analytics, Cloud Computing, Blockchain, dan Digital Twins yang memungkinkan pengambilan data real-time dan analisis yang mendalam. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan kemampuan prediktif tetapi juga mendorong kolaborasi yang lebih baik di antara anggota rantai pasok (Dubey et al., 2023). Studi lain mengungkapkan bahwa integrasi teknologi ini memperkuat daya adaptasi rantai pasok melalui optimalisasi operasi, bahkan dalam situasi yang sangat dinamis seperti pandemi (Cui et al., 2023). Dengan demikian, teknologi digital berperan sebagai fondasi penting untuk membangun rantai pasok yang tangguh.

Memori rantai pasok, yaitu akumulasi pengetahuan dan pengalaman dari gangguan sebelumnya, menjadi faktor kunci yang memediasi pengaruh teknologi digital terhadap ketahanan dan ketangguhan rantai pasok (Alvarenga et al., 2023). Memori ini membantu organisasi merancang strategi respons yang lebih efektif ketika menghadapi gangguan serupa di masa depan. Misalnya, data dari gangguan sebelumnya dapat digunakan untuk mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi operasional saat terjadi krisis baru (Huang et al., 2023). Dengan demikian, memori rantai pasok tidak hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran tetapi juga sebagai mekanisme untuk meningkatkan ketahanan rantai pasok.

Namun, memori rantai pasok tidak selalu efektif dalam menghadapi gangguan yang benar-benar baru atau belum pernah terjadi sebelumnya. Studi menunjukkan bahwa memori lebih berguna untuk membantu pemulihan daripada mencegah gangguan baru yang tidak terprediksi (Lin et al., 2024). Oleh

karena itu, pengembangan memori rantai pasok harus dilengkapi dengan kemampuan dinamis seperti inovasi teknologi dan fleksibilitas operasional. Dalam hal ini, teknologi digital dapat membantu menciptakan sistem yang lebih responsif terhadap perubahan melalui analitik prediktif dan otomatisasi.

Pengaruh penggunaan teknologi digital terhadap ketahanan dan ketangguhan rantai pasok juga sangat bergantung pada efektivitas integrasi antar anggota rantai pasok (Cui et al., 2023). Dalam situasi gangguan global seperti pandemi, organisasi yang memiliki integrasi kuat dan memanfaatkan teknologi digital cenderung lebih adaptif dan memiliki tingkat pemulihan lebih cepat dibandingkan yang lain. Oleh karena itu, investasi dalam teknologi digital harus diikuti oleh penguatan hubungan antar pihak dalam rantai pasok untuk memaksimalkan manfaatnya. Lebih lanjut, penelitian ini menegaskan pentingnya teknologi digital dan memori rantai pasok dalam memperkuat ketahanan dan ketangguhan rantai pasok. Kombinasi teknologi yang canggih dan akumulasi pengetahuan historis memungkinkan organisasi untuk lebih siap menghadapi gangguan dan meminimalkan pengaruhnya. Dengan pengembangan memori rantai pasok yang didukung teknologi, organisasi dapat tidak hanya pulih lebih cepat tetapi juga membangun ketahanan jangka panjang di tengah ketidakpastian global yang terus berkembang (Alvarenga et al., 2023; Dubey et al., 2023).

Kebaruan penelitian ini relevan dalam konteks “Pengaruh Penggunaan Teknologi Digital Dan Memori Rantai Pasok Terhadap Ketahanan Serta Ketangguhan Rantai Pasok Pada Industri Perbankan Swasta” karena menghadirkan perspektif baru tentang bagaimana kombinasi antara digitalisasi

dan memori rantai pasok dapat menjadi strategi kunci untuk menghadapi gangguan yang kompleks. Studi ini mengatasi keterbatasan dalam penelitian sebelumnya, seperti Qader et al. (2022) dan Zhao et al. (2023), yang lebih fokus pada penerapan teknologi digital untuk efisiensi dan performa rantai pasok. Penelitian ini menambahkan dimensi baru, yaitu bagaimana memori rantai pasok—melalui pembelajaran dari gangguan sebelumnya—dapat memperkuat adaptasi digital untuk membangun ketahanan (resilience) dan ketangguhan (robustness) rantai pasok dalam menghadapi tantangan modern seperti pandemi dan gangguan geopolitik.

Konteks memori rantai pasok menjadi sangat penting dalam lingkungan rantai pasok yang semakin kompleks, sebagaimana diidentifikasi oleh Metwally et al. (2024), yang menunjukkan bahwa kompleksitas rantai pasok memengaruhi efektivitas digitalisasi. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji bagaimana memori rantai pasok dapat memoderasi hubungan antara teknologi digital dan ketahanan rantai pasok, terutama dalam menghadapi ketidakpastian yang terus meningkat. Dengan fokus pada peran memori dalam membantu organisasi belajar dari kesalahan dan meningkatkan respons terhadap gangguan, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa teknologi digital harus dilengkapi dengan kemampuan pembelajaran organisasi untuk mencapai ketangguhan yang berkelanjutan.

Dengan kata lain penelitian ini juga relevan dalam konteks Zouari et al. (2021), yang menyoroti manfaat digitalisasi terhadap ketahanan rantai pasok tetapi tidak mengeksplorasi dimensi jangka panjang dari pembelajaran berbasis pengalaman.

Dalam konteks ini, penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi bukan hanya alat untuk efisiensi, tetapi juga katalis untuk memanfaatkan memori rantai pasok, yang pada akhirnya memungkinkan organisasi mengembangkan ketangguhan strategis. Hal ini memberikan kontribusi praktis dan teoritis bagi perusahaan yang ingin memanfaatkan teknologi digital untuk membangun rantai pasok yang tidak hanya tahan terhadap gangguan, tetapi juga adaptif dan tangguh dalam menghadapi tantangan masa depan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan teknologi digital terhadap ketahanan dan ketangguhan rantai pasok, dengan fokus pada peran memori rantai pasok sebagai elemen kunci yang dapat memperkuat hubungan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan spesifik terkait bagaimana teknologi digital berkontribusi pada peningkatan ketahanan dan ketangguhan rantai pasok, sejauh mana teknologi digital memengaruhi memori rantai pasok, dan bagaimana memori rantai pasok dapat secara langsung meningkatkan ketahanan dan ketangguhan rantai pasok. Dengan memahami keterkaitan ini, penelitian ini berupaya memberikan landasan empiris bagi perusahaan untuk memanfaatkan teknologi digital dan pembelajaran berbasis pengalaman dalam membangun rantai pasok yang lebih adaptif dan tangguh dalam menghadapi gangguan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengadopsi desain kuantitatif dengan pendekatan survei untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan teknologi digital terhadap ketahanan dan ketangguhan rantai pasok, dengan memori rantai pasok sebagai variabel mediasi. Populasi dalam

penelitian ini mencakup semua perusahaan atau entitas bisnis yang terlibat dalam rantai pasok di sektor industri tertentu yang telah mengadopsi teknologi digital. Area yang dijadikan objek penelitian adalah perusahaan-perusahaan bank di Indonesia. Populasi ini dipilih karena keberagaman dan skala operasi mereka memungkinkan pengumpulan data yang relevan terkait penggunaan teknologi digital dan pengaruhnya pada ketahanan serta ketangguhan rantai pasok.

Metode pengambilan sampel yang diterapkan adalah non-probability sampling dengan teknik purposive sampling. Pada penelitian ini mempunyai indikator sebanyak 19 item. Menurut Hair et al. (2017), jumlah sampel minimum yang disarankan adalah 10 kali jumlah indikator. Secara umum, ukuran sampel yang lebih dari 100 dianggap lebih baik, tetapi ukuran sampel yang kurang dari 100 masih

dapat diterima, tergantung pada konteks penelitian (Hair et al., 2018). Maka pada penelitian ini terdapat indikator sebanyak 19 item dan akan di kali  $8 (19 \times 8 = 152)$  sampel.

Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber pertama melalui metode kuesioner google form. kuesioner ini akan diberikan kepada karyawan perusahaan bank di Indonesia. kuesioner yang dirancang secara struktural disebarkan kepada responden untuk mengumpulkan data kuantitatif. Kuesioner ini menggunakan skala Likert 1-5 untuk mengukur pendapat atau persepsi partisipan tentang penggunaan teknologi digital dan pengaruhnya. Dalam Skala Likert dapat digunakan untuk mengukur sikap dan persepsi orang terhadap suatu fenomena atau objek tertentu

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### Hasil

#### Validitas dan Reliabilitas

**Tabel 1. Hasil Uji Validitas Variabel Teknologi Digital**

Item Pernyataan	Factor Loadings	Keputusan
IoT (Internet of Things) memungkinkan bank untuk mengoptimalkan manajemen risiko dalam rantai pasok dengan memberikan data yang lebih akurat dan terkini	<b>0.837</b>	<b>Valid</b>
Cloud computing memberikan fleksibilitas yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya IT di seluruh rantai pasok bank	<b>0.825</b>	<b>Valid</b>
Penggunaan big data analytics memudahkan dalam mendeteksi risiko yang mungkin muncul di sepanjang rantai pasok bank	<b>0.812</b>	<b>Valid</b>
Dengan teknologi digital twins, bank dapat mengidentifikasi potensi masalah rantai pasok lebih awal, sebelum berpengaruh kepada operasional	<b>0.766</b>	<b>Valid</b>
Penggunaan teknologi blockchain membantu meningkatkan keamanan dan transparansi dalam rantai pasok perusahaan kami	<b>0.770</b>	<b>Valid</b>

Sumber: Hasil Pengelolaan Data SPSS

Hasil dari pengujian validitas untuk sebluruh item pernyataan pada variabel Teknologi Digital memperoleh nilai *factor loading*  $\geq 0,45$ . Hal ini menjelaskan bahwa lima item yang ada

di dalam variabel tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan mengukur variabel Teknonologi Digital.

**Tabel 2. Hasil Uji Validitas Variabel Ketahanan Rantai Pasok**

Item Pernyataan	Factor Loadings	Keputusan
Jika terjadi gangguan, aliran material rantai pasok kami dapat segera dipulih kembali ke keadaan normal	<b>0.820</b>	<b>Valid</b>
Tidak diperlukan waktu lama untuk memulihkan kinerja operasi normal (contoh: adanya bencana pada tahun 2020 yaitu covid-19 perusahaan tidak diperlukan waktu lama untuk memulihkan kembali kinerja operasionalnya)	<b>0.781</b>	<b>Valid</b>
Setelah terjadi gangguan, sistem rantai pasok kami akan dengan mudah pulih ke keadaan semula	<b>0.795</b>	<b>Valid</b>
Jika ada gangguan rantai pasok kami dapat di tangani dengan cepat	<b>0.760</b>	<b>Valid</b>
Rantai pasok kami dapat dengan mudah beradaptasi ke kondisi baru yang berubah-ubah	<b>0.814</b>	<b>Valid</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Hasil dari pengujian validitas untuk seluruh item pernyataan pada variabel Ketahanan Rantai Pasok memperoleh nilai *factor loading*  $\geq 0,45$ . Hal ini menjelaskan bahwa kelima item

yang ada di dalam variabel tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan mengukur variabel Ketahanan Rantai Pasok.

**Tabel 3. Hasil Uji Validitas Variabel Ketangguhan Rantai Pasok**

Item Pernyataan	Factor Loadings	Keputusan
Rantai pasok kami dapat tetap efektif dan bertahan bahkan ketika terjadi gangguan (misalnya bencana alam, kecelakaan industri, kekurangan pasar pasokan)	<b>0.845</b>	<b>Valid</b>
Rantai pasokan kami dapat menghindari atau meminimalkan terjadinya risiko dengan cara mengantisipasi dan mempersiapkannya	<b>0.790</b>	<b>Valid</b>
Rantai pasokan kami dapat mengantisipasi pengaruh negatif yang signifikan dari risiko yang berulang	<b>0.749</b>	<b>Valid</b>
Ketika terjadi perubahan, rantai pasokan memberi kami waktu yang cukup untuk mempertimbangkan reaksi yang wajar	<b>0.805</b>	<b>Valid</b>
Rantai Pasokan kami berkinerja baik dalam berbagai kemungkinan skenario yang akan datang	<b>0.789</b>	<b>Valid</b>

Sumber: Hasil Pengelolaan Data SPSS

Hasil dari pengujian validitas untuk seluruh item pernyataan pada variabel Ketangguhan Rantai Pasok memperoleh nilai *factor loading*  $\geq 0,45$ . Hal ini menjelaskan bahwa kelima item

yang ada di dalam variabel tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan mengukur variabel Ketangguhan Rantai Pasok.

**Tabel 4. Hasil Uji Validitas Variabel Memori Rantai Pasok**

Item Pernyataan	Factor Loadings	Keputusan
Kami memiliki banyak pengetahuan tentang cara menangani gangguan rantai pasokan	<b>0.831</b>	<b>Valid</b>
Kami memiliki banyak pengalaman tentang cara menangani gangguan rantai pasokan	<b>0.775</b>	<b>Valid</b>
Kami sangat memahami cara menangani gangguan rantai pasokan	<b>0.796</b>	<b>Valid</b>
Kami telat menginvestasikan banyak penelitian dan pengembangan tentang cara menanganinya	<b>0.802</b>	<b>Valid</b>

Sumber: Hasil Pengelolaan Data SPSS

Hasil dari pengujian validitas untuk seluruh item pernyataan pada variabel Memori Rantai Pasok memperoleh nilai *factor loading*  $\geq 0,45$ . Hal ini menjelaskan bahwa kelima yang

ada di dalam variabel tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan mengukur variabel Memori Rantai Pasok.

**Tabel 5. Hasil Uji Realibilitas**

No.	Variabel	Jumlah Item Pernyataan	Nilai Cronbach's Alpha	Keputusan
1	Teknologi Digital	5	0,861	Reliable
2	Ketahanan Rantai Pasok	5	0,853	Reliable
3	Ketangguhan Rantai pasok	5	0,855	Reliable
4	Memori Rantai Pasok	4	0,813	Reliable

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Variable teknologi digital memiliki 5 indikator yang memiliki nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,861. Variabel ketahanan rantai pasok memiliki 5 indikator dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,853. Variabel ketangguhan rantai pasok juga memiliki 5 indikator dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,855. Sedangkan variabel memori rantai pasok memiliki 4 indicator dengan nilai

*cronbach's alpha* sebesar 0,813. Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh instrument yang digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini seluruhnya memiliki nilai *cronbach's alpha*  $> 0.60$  maka dapat dinyatakan reliabel atau terdapat konsisten internal antar indicator dalam mengukur variabel.

*Goodness of fit***Tabel 6. Hasil Uji Goodness of Fit**

Jenis Pengukuran	Pengukuran	Nilai	Batas penerimaan yang di sarankan	Kesimpulan
	<i>p-value</i>	0.000	$\geq 0.05$	<i>Poor Fit</i>
<i>Absolute fit measure</i>	ECVI	2.240	Mendekati nilai Saturated dibanding independen	<i>Goodness Fit</i>
	RMSEA	0.083	$\leq 0.1$	<i>Poor fit</i>
<i>Incremental fit measure</i>	IFI	0.927	$\geq 0.90$	<i>Goodness fit</i>
	NFI	0.878	$\geq 0.90$	<i>Marginal fit</i>
	TLI	0.915	$\geq 0.90$	<i>Goodness fit</i>
	CFI	0.927	$\geq 0.90$	<i>Goodness of fit</i>
	RFI	0.859	$\geq 0.90$	<i>Marginal fit</i>
<i>Parsimonius fit measure</i>	CMIN/DF	2.311	Batas bawah 1, batas atas 5	<i>Goodness Fit</i>
	AIC	425,650	Mendekati nilai Saturated dibanding independen	<i>Goodness Fit</i>

Sumber: Pengolahan data menggunakan AMOS (terlampir)

Hasil pengujian *Goodness of fit* terdapat 6 pengukuran yang menyatakan *Goodness of fit* yaitu ECVI, IFI, TLI, CFI, CMIN/DF, dan AIC. Menurut (Hair et al.2019), Jika terdapat setidaknya satu pengukuran yang menunjukkan *Goodness of fit* (GOF), maka model yang digunakan di anggap layak atau lolos GOF maka dapat digunakan untuk pengujian hipotesis.

**Pengujian Hipotesis dan Pembahasan**

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menjawab permasalahan yang diajukan dalam penelitian dengan menolak hipotesis null ( $H_0$ ), sehingga hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Hasil pengujian hipotesis sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis**

Hipotesis	Estimate	P-Value	Keputusan
H1: Terdapat pengaruh positif penggunaan teknologi digital terhadap ketahanan rantai pasok	<b>0.778</b>	<b>0.000</b>	<b>H1 Didukung</b>
H2: Terdapat pengaruh positif penggunaan teknologi digital terhadap ketangguhan rantai pasok	<b>0.587</b>	<b>0.000</b>	<b>H2 Didukung</b>
H3: Terdapat pengaruh positif penggunaan teknologi digital terhadap memori rantai pasok	<b>1.074</b>	<b>0.000</b>	<b>H3 Didukung</b>
H4: Terdapat pengaruh positif memori rantai pasok terhadap ketahanan rantai pasok	<b>0.379</b>	<b>0.000</b>	<b>H4 Didukung</b>
H5: Terdapat pengaruh positif memori rantai pasok terhadap ketangguhan rantai pasok	<b>0.541</b>	<b>0.000</b>	<b>H5 Didukung</b>

### Hipotesis 1

Hipotesis 1 bertujuan untuk menguji apakah penggunaan *Teknologi digital* berpengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok dengan bunyi hipotesis null ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut:

$H_0$ : *Teknologi Digital* tidak berpengaruh positif terhadap *ketahanan rantai pasokan*

$H_a$ : *Teknologi Digital* berpengaruh positif terhadap *ketahanan rantai pasok*

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis 1 pada tabel 7 membuktikan bahwa nilai p-value sebesar  $0.000 < 0.05$  dengan nilai estimate 0.778. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hipotesis 1 didukung. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat yang diberikan teknologi digital seperti IoT (*Internet of Things*) memungkinkan Perusahaan untuk mengoptimalkan manajemen risiko dalam rantai pasok dengan memberikan data yang lebih akurat dan terkini maka jika ada gangguan rantai pasok perusahaan dapat di tangani dengan cepat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi digital berpengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok

Hasil pengujian hipotesis 1 menunjukkan bahwa teknologi digital memiliki pengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok. Nilai p-value sebesar 0.000 yang lebih kecil dari 0.05 dengan nilai estimasi 0.778 mengindikasikan bahwa hipotesis null ( $H_0$ ) ditolak, dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) didukung. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa teknologi digital, seperti Internet of Things (IoT), memungkinkan perusahaan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan real-time, sehingga mendukung pengelolaan risiko yang lebih efektif dalam rantai pasok (Yang, Fu, & Zhang,

2021). Dengan adanya informasi yang akurat dan terkini, perusahaan dapat merespons gangguan rantai pasok dengan lebih cepat dan efisien, memperkuat ketahanan rantai pasok secara keseluruhan.

Lebih lanjut, hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Zouari, Ruel, dan Viale (2021), yang menunjukkan bahwa digitalisasi rantai pasok berkontribusi signifikan terhadap ketangguhan dan ketahanan rantai pasok. Teknologi digital meningkatkan visibilitas dan koordinasi antar pemangku kepentingan dalam rantai pasok, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam situasi krisis. Oleh karena itu, adopsi teknologi digital dapat diidentifikasi sebagai pendorong utama dalam meningkatkan ketahanan rantai pasok melalui optimalisasi manajemen risiko dan respons terhadap gangguan.

### Hipotesis 2

Hipotesis 2 bertujuan untuk menguji apakah penggunaan teknologi digital berpengaruh positif terhadap ketangguhan rantai pasok dengan bunyi hipotesis null ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut:

$H_0$ : *Teknologi Digital* tidak berpengaruh positif terhadap *ketangguhan rantai pasok*

$H_a$ : *Teknologi Digital* berpengaruh positif terhadap *ketangguhan rantai pasok*

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis 2 pada tabel 7 membuktikan bahwa nilai p-value sebesar  $0.000 < 0.05$  dengan nilai estimate 0.587. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hipotesis 2 didukung. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat yang diberikan teknologi digital seperti Penggunaan big data analytics memudahkan dalam mendeteksi risiko yang mungkin muncul di sepanjang rantai pasok Perusahaan maka Rantai

pasokan perusahaan dapat mengantisipasi pengaruh negatif yang signifikan dari risiko yang berulang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi digital berpengaruh positif terhadap ketangguhan rantai pasok.

Hasil pengujian hipotesis 2 menunjukkan bahwa teknologi digital berpengaruh positif terhadap ketangguhan rantai pasok, dengan nilai p-value sebesar 0.000 ( $<0.05$ ) dan estimasi 0.587. Temuan ini mendukung hipotesis alternatif ( $H_a$ ) bahwa penggunaan teknologi digital meningkatkan ketangguhan rantai pasok. Penggunaan big data analytics, sebagai salah satu bentuk teknologi digital, memungkinkan perusahaan untuk mendeteksi risiko lebih dini dan mengantisipasi pengaruh negatif yang berulang di sepanjang rantai pasok. Penelitian Messina et al. (2020) mendukung hasil ini dengan menyoroti bahwa pengelolaan informasi berbasis teknologi dapat mempercepat pemulihan rantai pasok pasca gangguan. Mereka menemukan bahwa penggunaan teknologi untuk mengidentifikasi risiko secara proaktif membantu perusahaan meminimalkan durasi dan pengaruh dari gangguan, yang secara langsung meningkatkan ketangguhan operasional.

Lebih lanjut, hasil ini juga sejalan dengan penelitian Faruquee et al. (2021), yang menyoroti bagaimana transformasi digital, khususnya melalui pemanfaatan alat analitik dan pengumpulan data secara real-time, memperkuat hubungan strategis dengan pemasok dan meningkatkan kemampuan perusahaan dalam menghadapi ketidakpastian. Mereka menemukan bahwa teknologi digital memungkinkan perusahaan mengelola aliran informasi lebih efektif, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam situasi krisis. Dengan

mengintegrasikan temuan sebelumnya, penelitian ini memberikan bukti tambahan bahwa teknologi digital bukan hanya mendukung kelancaran operasi rantai pasok tetapi juga memperkuat ketangguhan dalam menghadapi dinamika pasar dan risiko yang terus berkembang.

### Hipotesis 3

Hipotesis 3 bertujuan untuk menguji apakah penggunaan teknologi digital berpengaruh positif terhadap memori rantai pasok dengan bunyi hipotesis null ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut:

$H_0$ : *Teknologi Digital* tidak berpengaruh positif terhadap *memori rantai pasok*

$H_a$ : *Teknologi Digital* berpengaruh positif terhadap *memori rantai pasok*

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis 3 pada tabel 7 membuktikan bahwa nilai p-value sebesar  $0.000 < 0.05$  dengan nilai estimate 1.074. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hipotesis 3 didukung. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat yang diberikan teknologi digital seperti IoT (*Internet of Things*) memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan manajemen risiko dalam rantai pasok dengan memberikan data yang lebih akurat dan terkini maka perusahaan sangat memahami cara menangani gangguan rantai pasokan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi digital berpengaruh positif terhadap memori rantai pasok.

Hasil pengujian hipotesis 3 menunjukkan bahwa teknologi digital memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap memori rantai pasok. Dengan nilai p-value sebesar 0.000 yang lebih kecil dari 0.05 dan nilai estimasi sebesar 1.074, hipotesis null ( $H_0$ ) ditolak, sementara hipotesis alternatif ( $H_a$ )

diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital, seperti Internet of Things (IoT), memungkinkan perusahaan untuk menyimpan, mengakses, dan memanfaatkan data secara lebih akurat dan real-time, sehingga meningkatkan pemahaman perusahaan dalam menangani gangguan rantai pasok (Hugos, 2024). Teknologi digital juga membantu mengoptimalkan proses dokumentasi, berbagi informasi, dan analisis historis, yang berkontribusi pada pengembangan pengetahuan kolektif perusahaan dalam manajemen risiko rantai pasok.

Temuan ini diperkuat oleh studi sebelumnya yang menggarisbawahi peran penting teknologi informasi dalam mempercepat pemulihan gangguan rantai pasok dan memperkuat memori organisasi (Messina et al., 2020). Dengan memori rantai pasok yang kuat, perusahaan dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk belajar dari pengalaman sebelumnya, sehingga lebih adaptif terhadap situasi mendatang (Salam & Bajaba, 2023). Secara keseluruhan, hasil ini menggarisbawahi bahwa adopsi teknologi digital tidak hanya mendukung kelangsungan operasional tetapi juga memainkan peran strategis dalam membangun fondasi pengetahuan yang mendalam untuk mendukung keputusan manajemen rantai pasok.

#### **Hipotesis 4**

Hipotesis 4 bertujuan untuk menguji apakah memori rantai pasok berpengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok dengan bunyi hipotesis null ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut:

$H_0$ : *Memori Rantai Pasok* tidak berpengaruh positif terhadap *ketahanan rantai pasokan*

$H_a$ : *Memori Rantai pasok* berpengaruh positif terhadap *ketahanan rantai pasok*

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis 4 pada tabel 7 membuktikan bahwa nilai p-value sebesar  $0.000 < 0.05$  dengan nilai estimate 0.379. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hipotesis 4 didukung. Hal ini menunjukkan manfaat yang di berikan memori rantai pasok seperti Perusahaan sangat memahami cara menangani gangguan rantai pasok Jika ada gangguan rantai pasok perusahaan dapat menangani dengan cepat maka Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa memori rantai pasok berpengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok.

Hasil pengujian hipotesis 4 menunjukkan bahwa memori rantai pasok memiliki pengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok. Nilai p-value sebesar 0.000, yang lebih kecil dari 0.05, dengan estimasi 0.379, mendukung hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dan menolak hipotesis null ( $H_0$ ). Temuan ini mencerminkan bahwa perusahaan yang memiliki pengalaman dan pengetahuan historis dalam menangani gangguan rantai pasok cenderung mampu merespons gangguan tersebut dengan lebih cepat dan efektif. Hal ini sejalan dengan pandangan Hugos (2024), yang menyatakan bahwa pembelajaran dari pengalaman masa lalu memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi pola, mengurangi ketidakpastian, dan mengambil langkah-langkah preventif yang memperkuat ketahanan rantai pasok.

Selain itu, hasil ini mendukung penelitian Salam dan Bajaba (2023), yang menyoroti peran kapasitas penyerapan dan pengalaman operasional dalam meningkatkan ketahanan rantai pasok. Memori rantai pasok berfungsi sebagai sumber daya strategis yang memungkinkan perusahaan untuk

memanfaatkan wawasan masa lalu dalam menyesuaikan strategi manajemen risiko di tengah ketidakpastian. Dengan memahami cara menangani berbagai gangguan di masa lalu, perusahaan dapat lebih tanggap dalam menghadapi tantangan baru, meningkatkan koordinasi antar pemangku kepentingan, dan menjaga kontinuitas operasional, sehingga memperkuat ketahanan rantai pasok secara keseluruhan.

### Hipotesis 5

Hipotesis 4 bertujuan untuk menguji apakah memori rantai pasok berpengaruh positif terhadap ketahanan rantai pasok dengan bunyi hipotesis null ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut:

$H_0$ : *Memori Rantai Pasok* tidak berpengaruh positif terhadap *ketangguhan rantai pasokan*

$H_a$ : *Memori Rantai pasok* berpengaruh positif terhadap *ketangguhan rantai pasok*

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis 5 pada tabel 7 membuktikan bahwa nilai p-value sebesar  $0.000 < 0.05$  dengan nilai estimate 0.541. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hipotesis 5 didukung. Hal ini menunjukkan manfaat yang diberikan memori rantai pasok seperti Perusahaan memiliki banyak pengalaman tentang cara menangani gangguan rantai pasokan maka Rantai pasok Perusahaan dapat menghindari atau meminimalkan terjadinya risiko dengan cara mengantisipasi dan mempersiapkannya

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa memori rantai pasok berpengaruh positif terhadap ketangguhan rantai pasok.

Hasil pengujian hipotesis 5 menunjukkan bahwa memori rantai pasok memiliki pengaruh positif terhadap ketangguhan rantai pasok,

dengan nilai p-value sebesar 0.000 yang lebih kecil dari 0.05 dan nilai estimasi 0.541, yang mengindikasikan bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) didukung. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman perusahaan dalam mengelola gangguan rantai pasok (memori rantai pasok) berperan penting dalam memperkuat ketangguhan rantai pasok. Perusahaan yang memiliki memori rantai pasok yang kuat dapat lebih efektif dalam mengantisipasi dan meminimalkan risiko dengan belajar dari pengalaman masa lalu dalam menghadapi gangguan. Penelitian ini mendukung temuan yang dijelaskan oleh Alvarenga et al. (2023), yang menyatakan bahwa memori organisasi berperan penting dalam memitigasi pengaruh krisis, seperti yang terlihat pada pandemi COVID-19, di mana pengalaman masa lalu membantu perusahaan bertahan dalam menghadapi ketidakpastian.

Selain itu, hasil ini konsisten dengan studi yang dilakukan oleh Cui et al. (2023), yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam rantai pasok dan pembelajaran dari pengalaman sebelumnya dapat meningkatkan ketangguhan perusahaan terhadap gangguan. Birkel et al. (2023) juga menemukan bahwa teknologi digital yang didukung oleh memori rantai pasok yang kuat memungkinkan perusahaan untuk lebih cepat beradaptasi terhadap gangguan, memperkuat ketahanan sistem mereka. Lebih jauh lagi, Dubey et al. (2023) menekankan bahwa kemampuan dinamis untuk mengelola memori dan informasi dalam organisasi mempercepat respon terhadap perubahan, yang pada gilirannya meningkatkan ketangguhan rantai pasok. Temuan ini menegaskan pentingnya memori rantai pasok dalam membangun daya tahan yang lebih baik dalam menghadapi ketidakpastian dan gangguan yang terjadi.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi digital dan memori rantai pasok berpengaruh signifikan terhadap ketahanan dan ketangguhan rantai pasok di industri perbankan swasta. Teknologi digital, seperti IoT, big data analytics, dan blockchain, secara positif memengaruhi ketahanan dengan meningkatkan visibilitas dan efisiensi respons terhadap gangguan. Selain itu, teknologi ini memperkuat ketangguhan rantai pasok melalui optimalisasi operasi dan kolaborasi lintas fungsi.

Memori rantai pasok memainkan peran kunci dalam memperkuat hubungan antara teknologi digital dan ketangguhan rantai pasok. Memori ini membantu organisasi belajar dari gangguan sebelumnya, mempercepat pengambilan keputusan, dan meningkatkan efisiensi dalam menghadapi krisis. Dalam kombinasi, teknologi digital dan memori rantai pasok menciptakan fondasi yang kokoh untuk membangun rantai pasok yang lebih tangguh dan adaptif terhadap dinamika lingkungan global yang terus berubah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Agrawal, N., & Jain, R. K. (2021). Insights from systematic literature review of supply chain resilience and disruption. *Benchmarking: An International Journal*, 29(8), 2495-2526.

Alvarenga, M. Z., de Oliveira, M. P. V., & de Oliveira, T. A. G. F. (2022). The impact of using digital technologies on supply chain resilience and robustness: The role of supply chain memory. *XLVI Encontro da ANPAD-EnANPAD*

2022, 2177-2576.

Alvarenga, M. Z., Oliveira, M. P. V. D., & Oliveira, T. A. G. F. D. (2023). The impact of using digital technologies on supply chain resilience and robustness: the role of memory under the covid-19 outbreak. *Supply Chain Management: An International Journal*, 28(5), 825-842.

Alvarenga, M. Z., de Oliveira, M. P. V., & Oliveira, T. (2023). Let's talk about bad experiences instead of forgetting them: An empirical study on the importance of memory for supply chain disruption management. *International Journal of Production Economics*, 261, 108872.

Alikhani, R., Torabi, S. A., & Altay, N. (2021). Retail supply chain network design with concurrent resilience capabilities. *International journal of production economics*, 234, 108042.

Bag, S., Dhamija, P., Luthra, S., & Huisingh, D. (2023). How big data analytics can help manufacturing companies strengthen supply chain resilience in the context of the COVID-19 pandemic. *The International Journal of Logistics Management*, 34(4), 1141-1164.

Birkel, H., Hohenstein, N. O., & Hähner, S. (2023). How have digital technologies facilitated supply chain resilience in the COVID-19 pandemic? An exploratory case study. *Computers & Industrial Engineering*, 183, 109538.

Black, W., & Babin, B. J. (2019). *Multivariate data analysis: Its approach, evolution, and impact*. In *The great facilitator: Reflections on the contributions of Joseph F. Hair, Jr. to marketing and business research* (pp. 121-130). Cham: Springer International Publishing.

- Cui, L., Wu, H., Wu, L., Kumar, A., & Tan, K. H. (2023). Investigating the relationship between digital technologies, supply chain integration and firm resilience in the context of COVID-19. *Annals of Operations Research*, 327(2), 825-853.
- Dubey, R., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Graham, G., Foropon, C., & Papadopoulos, T. (2023). Dynamic digital capabilities and supply chain resilience: The role of government effectiveness. *International Journal of Production Economics*, 258, 108790.
- Faruquee, M., Paulraj, A., & Irawan, C. A. (2021). Strategic supplier relationships and supply chain resilience: is digital transformation that precludes trust beneficial?. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(7), 1192-1219.
- Han, Y. (2024). Navigating supply chain resilience in the knowledge economy: Insights from digital technologies and organizational information processing. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-34.
- Huang, K., Wang, K., Lee, P. K., & Yeung, A. C. (2023). The impact of industry 4.0 on supply chain capability and supply chain resilience: A dynamic resource-based view. *International Journal of Production Economics*, 262, 108913.
- Hugos, M. H. (2024). *Essentials of supply chain management*. John Wiley & Sons.
- Li, Y., Li, D., Liu, Y., & Shou, Y. (2023). Digitalization for supply chain resilience and robustness: The roles of collaboration and formal contracts. *Frontiers of Engineering Management*, 10(1), 5-19.
- Lin, Y., Pang, G., Duan, K., Luo, J., Wang, S., & Qu, J. (2024). The impacts of digital and learning orientations on supply chain resilience. *Industrial Management & Data Systems*.
- Messina, D., Barros, A. C., Soares, A. L., & Matopoulos, A. (2020). An information management approach for supply chain disruption recovery. *The International Journal of Logistics Management*, 31(3), 489-519.
- Metwally, A. B. M., Ali, H. A. A., Aly, S. A. S., & Ali, M. A. S. (2024). The Interplay between Digital Technologies, Supply Chain Resilience, Robustness and Sustainable Environmental Performance: Does Supply Chain Complexity Matter?. *Sustainability*, 16(14), 6175.
- Qader, G., Junaid, M., Abbas, Q., & Mubarik, M. S. (2022). Industry 4.0 enables supply chain resilience and supply chain performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, 122026.
- Salam, M. A., & Bajaba, S. (2023). The role of supply chain resilience and absorptive capacity in the relationship between marketing–supply chain management alignment and firm performance: A moderated-mediation analysis. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(7), 1545-1561.
- Sekaran, U. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building approach*. (7th Ed.). Wiley.
- Zhao, N., Hong, J., & Lau, K. H. (2023). Impact of supply chain digitalization on supply chain resilience and performance: A multi-mediation model. *International Journal of Production Economics*, 259, 108817.

Zouari, D., Ruel, S., & Viale, L. (2021). Does digitalising the supply chain contribute to its resilience?. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 51(2), 149-180.