

**PENGARUH REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP EFISIENSI RANTAI
PASOK GLOBAL: TANTANGAN TRANSFORMASI DIGITAL**
*THE IMPACT OF THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0 ON GLOBAL SUPPLY CHAIN
EFFICIENCY: DIGITAL TRANSFORMATION CHALLENGES*

Agnes Vicky¹, Feby Gusti Dendra², dan Milawati³

E-mail: agnesvicky@atim.ac.id

Politeknik ATI Makassar, Jl. Sunu No.220, Suangga, Kec. Tallo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90211

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Pengaruh Revolusi Industri terhadap Rantai Pasokan Global. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah kuantitatif. Subjek pada penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 52 Karyawan yang bekerja di Perusahaan XYZ Cargo. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner yang dibantu dengan media Google Form. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji regresi dengan menggunakan SPSS Versi 22 untuk mengolah dan menganalisa data, nilai variabel Revolusi Industri (X) memiliki nilai uji t sebesar 2.874 dan lebih kecil dari nilai t tabel dengan signifikansi 5% sebesar 1.676. Maka hasil dari analisis tersebut menyatakan bahwa variabel Revolusi Industri (X) memberikan pengaruh positif secara signifikan terhadap variabel Rantai Pasokan (Y) sehingga hubungan kedua variabel dapat dipahami sebagai “terdapat pengaruh pada Revolusi Industri terhadap Rantai Pasokan Global dalam menjawab tantangan Transformasi Digital”.

Kata kunci: Revolusi Industri, Rantai Pasokan Global, Transformasi Digital.

ABSTRACT

This study aims to identify the influence of the Industrial Revolution on Global Supply Chains. The research method used in this study is quantitative. The subjects in this study used a sample of 52 employees who work in XYZ Cargo Company. The data collection method uses a questionnaire assisted by Google Form media. The data analysis method used in this study is the regression test using SPSS Version 22 to process and analyze data, the value of the Industrial Revolution variable (X) has a t test value of 2,874 and is smaller than the t table value with a 5% significance of 1,676. So the results of the analysis state that the Industrial Revolution variable (X) has a significant positive effect on the Supply Chain variable (Y). so that the relationship between the two variables can be understood as “there is an influence on the Industrial Revolution on the Global Supply Chain in answering the challenges of Digital Transformation”.

Keywords: *Industrial Revolution, Global Supply Chain, Digital Transformation*

1. PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 merupakan tonggak transformasi industri global yang ditandai dengan integrasi teknologi digital, otomatisasi, dan konektivitas dalam proses produksi dan bisnis. Berbeda dengan revolusi industri sebelumnya yang berfokus pada mekanisasi, elektrifikasi, dan otomatisasi massal, Revolusi Industri 4.0 mengedepankan *smart manufacturing* dan sistem yang saling terhubung. Teknologi ini memungkinkan interaksi antara mesin, data, dan manusia secara real-time, menciptakan ekosistem yang lebih efisien, fleksibel, dan responsif terhadap kebutuhan pasar.

Revolusi industri 4.0 mendorong integrasi teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan otomatisasi yang memberikan dampak pada sektor ekonomi, pendidikan, layanan publik, hingga gaya hidup masyarakat (J. Chen dkk., 2019). Di sektor ekonomi, Revolusi Industri 4.0 membuka peluang bagi usaha kecil dan menengah (UMKM) untuk berkembang melalui e-commerce, menyebabkan kemudahan dalam menjangkau pasar yang lebih luas dengan biaya yang lebih rendah, dan meningkatkan daya saing di tingkat global (Kaabi dan Jallouli, 2019). Kemudian, di sektor pendidikan, transformasi digital mendorong lahirnya metode pembelajaran daring yang lebih interaktif dan fleksibel, yang meningkatkan akses terhadap pendidikan berkualitas di seluruh pelosok Indonesia (Kusumawati, 2023). Transformasi digital ini juga memudahkan masyarakat dalam mengakses layanan kesehatan melalui telemedicine, sehingga pelayanan kesehatan menjadi lebih cepat dan efisien. Selain itu, sektor publik memanfaatkan big data untuk menciptakan kebijakan yang lebih tepat sasaran, mempercepat proses administrasi, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas layanan publik. Revolusi Industri 4.0 mampu mendorong adaptasi teknologi serta perubahan budaya kerja, pola pikir, serta peningkatan literasi digital guna mendorong kemajuan Indonesia di tengah persaingan global yang semakin ketat.

Namun terdapat permasalahan dan tantangan Transformasi Digital di Era Revolusi Industri 4.0. Salah satu tantangan utama adalah ketimpangan akses infrastruktur digital yang belum merata di seluruh wilayah, khususnya di daerah terpencil yang masih minim jaringan internet (Gustina dan Hidayat, 2021). Ketimpangan ini menyebabkan disparitas dalam akses terhadap teknologi dan peluang ekonomi, serta menghambat optimalisasi transformasi digital. Selain itu, literasi digital masyarakat Indonesia juga masih rendah, yang mengakibatkan rendahnya pemahaman terkait penggunaan teknologi secara produktif dan aman (Quach

dkk., 2022). Literasi digital yang terbatas juga meningkatkan risiko keamanan, karena masyarakat kurang memahami cara melindungi data pribadi mereka, yang akhirnya menimbulkan ancaman siber seperti penipuan online dan pencurian data. Kemudian, kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang belum optimal dalam menghadapi perubahan teknologi. Selain itu, terdapat tenaga kerja yang belum memiliki keterampilan digital dasar, yang membuat mereka sulit beradaptasi dengan perkembangan teknologi, serta menghambat kemampuan Indonesia untuk bersaing secara global. Regulasi yang belum sepenuhnya mendukung perkembangan teknologi digital juga menjadi tantangan, terutama dalam hal perlindungan data pribadi, perlindungan konsumen digital, dan keamanan informasi. Keterbatasan regulasi ini memperlambat inovasi dan meningkatkan risiko pada konsumen.

Dalam menghadapi permasalahan transformasi digital di era Revolusi Industri 4.0, solusi untuk meningkatkan efisiensi rantai pasok global di Indonesia perlu melibatkan inovasi teknologi dan perbaikan infrastruktur digital yang merata. Integrasi teknologi seperti Internet of Things (IoT), big data, dan kecerdasan buatan (AI) dapat mengoptimalkan berbagai proses dalam rantai pasok, mulai dari prediksi permintaan, pengelolaan stok, hingga pengaturan logistik, yang menghasilkan efisiensi waktu dan biaya (Gustina dan Hidayat, 2021). Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan smart logistics, yaitu penggunaan sensor dan perangkat IoT untuk memantau pergerakan barang secara *real-time*, sehingga mempercepat proses pengiriman dan meningkatkan transparansi (Bramawanto dkk., 2019). Selain itu, pemanfaatan big data dan analitik memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari seluruh rantai pasok, yang berguna dalam pengambilan keputusan dan antisipasi risiko (Wang dkk., 2016).

Penggunaan teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 ini dapat meningkatkan efisiensi serta membantu perusahaan menjadi lebih kompetitif di pasar internasional yang semakin kompleks. Dengan sinergi antara teknologi canggih dan kesiapan infrastruktur serta sumber daya manusia, Revolusi Industri 4.0 memberikan pengaruh signifikan dalam mendorong efisiensi rantai pasok global dan memperkuat daya saing perusahaan di era ekonomi digital. Tantangan seperti ketimpangan infrastruktur digital, terutama di wilayah-wilayah terpencil, dapat diatasi dengan memperluas jaringan internet dan meningkatkan akses terhadap teknologi di daerah tersebut, sehingga seluruh elemen rantai pasok dapat terhubung dan bekerja secara sinergis. Dengan demikian, solusi-solusi tersebut dapat membantu efisiensi rantai pasok global serta meningkatkan daya saing Indonesia dalam ekonomi

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MANAJEMEN INDUSTRI DAN RANTAI PASOK

Vol. 5 Tahun 2024

digital yang semakin kompetitif di era Revolusi Industri 4.0.

Ditinjau dari latar belakang tersebut, Penelitian tentang pengaruh Revolusi Industri 4.0 terhadap efisiensi rantai pasok global menjadi semakin penting untuk memahami dampak teknologi baru dalam menghadapi tantangan transformasi digital. Teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan big data telah diadopsi secara luas di berbagai sektor rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi, tetapi penerapannya di tingkat global menghadapi tantangan signifikan. Salah satu tantangan utama adalah infrastruktur digital yang belum merata, serta kesenjangan keterampilan digital tenaga kerja, yang dapat membatasi optimalisasi rantai pasok berbasis teknologi ini. Dengan meneliti pengaruh teknologi Revolusi Industri 4.0, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang metode penerapan teknologi secara efektif dalam rantai pasok, mengatasi hambatan dalam integrasi digital, dan meningkatkan daya saing perusahaan di pasar global. Selain itu, penelitian ini juga penting untuk memberikan rekomendasi bagi para pemangku kepentingan terkait kebijakan yang mendukung digitalisasi rantai pasok dan peningkatan literasi digital. Dengan demikian, urgensi penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam menyediakan panduan yang komprehensif dalam menjalani transformasi digital dan menjawab tantangan yang ada di era ekonomi digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Digitalisasi rantai pasokan dan daya saing Wang (2018), menyimpulkan manajemen rantai pasokan yang efektif berpengaruh positif dan signifikan terhadap keunggulan bersaing. Manajemen rantai pasokan yang efektif dipengaruhi oleh pengembangan produk, strategi hubungan pemasok, perencanaan dan pengendalian, produksi dan distribusi, kualitas informasi, dan pembelian.

Ghobakhloo (2020) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengidentifikasi secara sistematis fungsi keberlanjutan Industri 4.0. Hasilnya menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat di antara berbagai fungsi keberlanjutan Industri 4.0.

Li et al., (2017) dalam penelitiannya, menyatakan bahwa manajemen rantai pasokan yang efektif berpotensi meningkatkan keunggulan kompetitif. Terbukti dengan manajemen rantai pasokan yang terintegrasi mulai dari hubungan terhadap pemasok dan pelanggan, penundaan dan kualitas mampu mempertahankan dan memperkuat daya saingnya dalam memenangkan persaingan di pasar.

Transformasi Digital

Transformasi digital adalah proses penggunaan teknologi digital untuk mengubah model bisnis,

meningkatkan efisiensi operasional, dan menciptakan nilai lebih bagi pelanggan (Slack dkk., 2016). Dalam konteks bisnis, transformasi digital mengharuskan perusahaan untuk tidak hanya mengadopsi teknologi, tetapi juga mengubah cara mereka bekerja, mulai dari pengelolaan data, operasi harian, hingga interaksi dengan konsumen. Hal ini melibatkan penerapan teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan cloud computing yang mampu meningkatkan ketepatan, kecepatan, serta skala layanan. Transformasi digital tidak hanya menyangkut perubahan dalam teknologi, tetapi juga mencakup perubahan budaya kerja, struktur organisasi, dan proses pengambilan keputusan yang semakin berbasis data. Secara umum, tujuan utama transformasi digital adalah meningkatkan efisiensi, memperkuat inovasi, dan menciptakan peluang bisnis baru yang lebih kompetitif dalam menghadapi perkembangan ekonomi digital global yang dinamis.

Teori-teori transformasi digital mencakup berbagai pendekatan dan model yang menjelaskan bagaimana organisasi dapat beradaptasi dan memaksimalkan manfaat dari teknologi digital. Salah satu teori yang terkenal adalah *Digital Transformation Framework* dari Slack dkk. (2016), yang menggarisbawahi pentingnya kepemimpinan, pemanfaatan teknologi, dan pengelolaan perubahan dalam mencapai kesuksesan transformasi digital. Menurut framework ini, perusahaan perlu fokus pada tiga pilar utama: pengalaman pelanggan, proses operasional, dan model bisnis. Selain itu, teori *Technology-Organization-Environment (TOE) Framework* yang dikembangkan oleh (Kotler dan Keller, 2012) menyatakan bahwa adopsi teknologi digital bergantung pada karakteristik teknologi, kesiapan organisasi, dan lingkungan eksternal. Faktor-faktor ini, seperti kapabilitas teknis, kesiapan SDM, dan dinamika pasar, menjadi penentu keberhasilan dalam menjalankan transformasi digital. Teori-teori ini memperlihatkan bahwa keberhasilan transformasi digital bergantung pada integrasi strategis antara teknologi, kepemimpinan, budaya organisasi, dan adaptasi terhadap dinamika eksternal, menjadikan transformasi digital sebagai kunci dalam mempertahankan daya saing perusahaan di era digital yang penuh tantangan.

Kemajuan Teknologi Era Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 merupakan era kemajuan teknologi yang menggabungkan teknologi digital dengan otomatisasi industri, memungkinkan pengintegrasian mesin-mesin pintar yang dapat berkomunikasi satu sama lain melalui Internet of Things (IoT), big data, kecerdasan buatan (AI), dan cloud computing (Kaabi dan Jallouli, 2019). Kemajuan teknologi dalam era ini memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor industri dengan

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MANAJEMEN INDUSTRI DAN RANTAI PASOK

Vol. 5 Tahun 2024

mempercepat proses produksi, meningkatkan efisiensi, dan memungkinkan inovasi produk secara masif. Secara umum, Revolusi Industri 4.0 melampaui revolusi sebelumnya dengan menciptakan pabrik cerdas (*smart factories*) yang memiliki sistem produksi yang lebih fleksibel, hemat biaya, dan mampu menyesuaikan diri secara otomatis terhadap kebutuhan pasar. Kemajuan teknologi di era ini tidak hanya berfokus pada peningkatan produktivitas, tetapi juga pada pengembangan model bisnis yang lebih terintegrasi dengan teknologi digital, memungkinkan perusahaan untuk menciptakan nilai yang lebih tinggi bagi konsumen.

Teori-teori yang menjelaskan kemajuan teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 mencakup beberapa pendekatan yang mendasari implementasi dan dampaknya terhadap organisasi dan masyarakat. Salah satunya adalah teori *Cyber-Physical Systems* (CPS), yang menjadi dasar bagi otomatisasi industri dengan mengintegrasikan dunia fisik dan dunia digital melalui perangkat IoT yang saling terhubung dan berkomunikasi secara real-time (Kaabi dan Jallouli, 2019). CPS memungkinkan mesin untuk memantau, menganalisis, dan beradaptasi secara otomatis dalam menjalankan operasional. Pendekatan teori tersebut menekankan bahwa kemajuan teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 membutuhkan integrasi antara manusia, teknologi, dan organisasi untuk menciptakan ekosistem industri yang lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika pasar global yang terus berubah.

Hipotesis Kerja (Hi): Revolusi Industri memiliki Pengaruh Signifikan terhadap Rantai Pasokan Global

Rantai Pasokan

Rantai pasokan adalah serangkaian proses yang menghubungkan berbagai pihak, seperti pemasok, produsen, distributor, dan konsumen, dalam aktivitas untuk menghasilkan dan mendistribusikan barang atau jasa (Frederico dkk., 2021). Dalam pengertian dasar, rantai pasokan mencakup segala aktivitas dari pengadaan bahan baku hingga pengiriman produk akhir ke konsumen. Tujuan utama dari rantai pasokan adalah memastikan bahwa produk atau layanan dapat sampai ke konsumen dengan cara yang efisien, tepat waktu, dan dengan biaya yang rendah. Dalam era globalisasi dan digitalisasi saat ini, rantai pasokan berkembang menjadi lebih kompleks karena melibatkan berbagai pihak di seluruh dunia yang terintegrasi dalam jaringan distribusi yang luas dan terkadang bergantung pada teknologi digital untuk mengoptimalkan setiap tahapannya. Dengan pemanfaatan teknologi seperti big data, Internet of Things (IoT), dan kecerdasan buatan (AI), rantai pasokan dapat ditingkatkan agar lebih responsif dan efisien.

Beberapa teori mendasari pengelolaan rantai pasokan yang efektif, salah satunya adalah *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) Model, yang dikembangkan oleh Supply Chain Council (Frederico dkk., 2021). SCOR Model mengidentifikasi lima elemen utama dalam rantai pasokan: perencanaan, sumber daya, pembuatan, pengiriman, dan pengembalian. Model ini membantu perusahaan untuk menstandarkan dan mengukur kinerja pada setiap tahap dalam rantai pasokan, sehingga dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Selain SCOR, *Bullwhip Effect Theory* juga relevan dalam memahami tantangan rantai pasokan (C.-J. Chen, 2019). Teori ini menjelaskan bahwa ketidaksesuaian informasi dan permintaan dalam rantai pasokan dapat menyebabkan fluktuasi inventaris yang semakin besar di setiap tahap distribusi, yang pada akhirnya meningkatkan biaya dan mengganggu efisiensi. Dengan memahami teori-teori ini, perusahaan dapat membangun rantai pasokan yang lebih terintegrasi dan adaptif terhadap perubahan permintaan pasar dan tantangan lingkungan bisnis yang dinamis.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan uji regresi. Penelitian ini menganalisis Pengaruh Revolusi Industri 4.0 terhadap Efisiensi Rantai Pasokan Global: Tantangan Transformasi Digital dengan menggunakan teknik random sampling Jumlah populasi pada penelitian ini adalah 1000 Karyawan yang bekerja di Perusahaan XYZ Cargo dan jumlah sampel adalah 52 Karyawan atau 5% dari populasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik angket kuesioner yang diserahkan dengan dukungan Google Forms, serta memberikan interval pemilihan respons yang disesuaikan dengan 5 skala interval Likert Berikut penjelasan mengenai interval respon pada skala interval likert yaitu: untuk Skala Favorable: 1) skor 5 (sangat setuju), 2) skor 4 (setuju), 3) skor 3 (ragu-ragu), 4) skor 2 (tidak setuju), 5) skor 1 (sangat tidak setuju). Kemudian untuk Skala Unfavorable: 1) skor 1 (sangat setuju), 2) skor 2 (setuju), 3) skor 3 (ragu-ragu), 4) skor 4 (tidak setuju), 5) skor 5 (sangat tidak setuju).

Setelah data penelitian terkumpul, langkah selanjutnya adalah proses analisis data. Proses analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 22 for Windows 10. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis statistik dengan menggunakan teknik analisis regresi. Kemudian uji hipotesis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji linearitas digunakan untuk menguji hipotesis yang

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
MANAJEMEN INDUSTRI
DAN RANTAI PASOK**

Vol. 5 Tahun 2024

berkaitan dengan analisis regresi, uji normalitas digunakan untuk memeriksa apakah data berdistribusi normal (Sugiyono, 2019). Uji regresi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji Analisis Uji Regresi Path Analysis. Uji regresi pada penelitian ini diperoleh dari hasil uji F yang dihitung berdasarkan F tabel menghasilkan probabilitas kesalahan signifikan sebesar 5% (sig. 0,05). Uji Path Analysis dianalisis setiap item dalam bentuk skoring dan menggunakan aplikasi SPSS versi 22 for Windows 10.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif berikut adalah hasil penggunaan aplikasi SPSS for Windows 10 versi 22.0 untuk pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1. Analisis Deskriptif

Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Revolusi Industri	52	15.00	76.00	91.00	82.2500	3.83419
Rantai Pasokan Global	52	12.00	66.00	78.00	72.2885	2.31226
Valid N (listwise)	52					

Ditinjau dari hasil tabel tersebut, maka dapat diketahui variabel X yaitu Revolusi Industri memiliki nilai minimum sebesar 76 dan nilai maksimum sebesar 91 dengan rata-rata sebesar 82.25 dan Standar Deviasi sebesar 3.83419. Kemudian variabel Y yaitu Rantai Pasokan memiliki nilai minimum sebesar 68 dan nilai maksimum sebesar 78 dengan rata-rata sebesar 72.0192 dan Standar Deviasi sebesar 2.49305.

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas pada variable penelitian tersebut dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		52
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.14207816
Most Extreme Differences	Absolute	.059
	Positive	.058
	Negative	-.059
Test Statistic		.059
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji *Kolmogorov-Smirnov (Asymp. Sig (2-tailed))* sebesar 0,015, yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga Variabel Y (Rantai Pasokan Global) penelitian tersebut memiliki distribusi yang normal.

Uji Linearitas

Tabel 3. Uji Linearitas

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rantai Pasokan Global *	Between (Combined) Groups	78.840	14	5.631	1.075	.409
	Linearity	38.660	1	38.660	7.380	.010
	Deviation from Linearity	40.180	13	3.091	.590	.846
Within Groups		193.833	37	5.239		

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
MANAJEMEN INDUSTRI
DAN RANTAI PASOK**

Vol. 5 Tahun 2024

Total	272.673	51			
-------	---------	----	--	--	--

Uji linearitas adalah langkah selanjutnya dalam analisis studi ini. Uji linearitas dilakukan menggunakan rumus uji linearitas dan program Windows SPSS 22.0. Tujuan uji linearitas adalah untuk menilai hubungan linier antara dua variabel, Revolusi Industri dan Rantai Pasokan Global. Apabila nilai signifikansi analisis data uji linearitas lebih besar dari 5% (0,05), hubungan antar variabel dianggap linier. Nilai signifikansi untuk Variabel Y (Rantai Pasokan Global) lebih besar dari sig. 0,05. Ditinjau dari hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Variabel Revolusi Industri (X) memiliki hubungan linear dengan Variabel Rantai Pasokan Global (Y).

Uji Hipotesis

Tabel 4. Uji Hipotesis

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	53.611	6.505		8.241	.000
Revolusi Industri	.227	.079	.377	2.874	.006

a. Dependent Variable: Rantai Pasokan Global

Dari tabel tersebut, maka nilai uji t dari variabel Revolusi Industri (X) memiliki nilai uji t sebesar 2.874 dengan nilai signifikansi sebesar 0.006. Maka hasil dari analisis tersebut menyatakan bahwa variabel independent memiliki pengaruh positif secara signifikan terhadap variabel Rantai Pasokan Global (Y). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai uji t sebesar 2.874 memiliki nilai yang lebih besar dari nilai t tabel sebesar 1.676 serta nilai signifikansi sebesar 0.006 memiliki nilai lebih besar dari 0.05. Hal tersebut membuktikan bahwa Hipotesis Kerja (Hi) diterima dan Hipotesis Nol (H0) ditolak.

PEMBAHASAN

Revolusi Industri 4.0 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap cara rantai pasokan global.

Hasil analisis menemukan bahwa nilai uji t dari variabel Revolusi Industri (X) memiliki nilai uji t sebesar 2.874 dengan nilai signifikansi sebesar 0.006. Maka hasil dari analisis tersebut menyatakan bahwa variabel independent memiliki pengaruh positif secara signifikan terhadap variabel Rantai Pasokan Global (Y). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai uji t sebesar 2.874 memiliki nilai yang lebih besar dari nilai t tabel sebesar 1.676 serta nilai signifikansi sebesar 0.006 memiliki nilai lebih besar dari 0.05. Hal tersebut membuktikan bahwa Hipotesis Kerja (Hi) diterima dan Hipotesis Nol (H0) ditolak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fanulene dan Soediantono (2022) yang menunjukkan bahwa peningkatan pada aspek-aspek Revolusi Industri 4.0, seperti pemanfaatan teknologi digital, otomatisasi, dan integrasi sistem cerdas, memberikan dampak yang signifikan pada efisiensi dan efektivitas rantai pasokan global. Dengan mengintegrasikan teknologi-teknologi seperti Internet of Things (IoT), big data, kecerdasan buatan (AI), dan otomatisasi proses, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya logistik, dan meningkatkan kecepatan respon terhadap dinamika pasar global (Pereira dkk., 2020).

Revolusi Industri 4.0 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap cara rantai pasokan global beroperasi. Salah satu faktor utama yang menyebabkan adanya pengaruh signifikan ini adalah kemajuan teknologi digital yang memungkinkan otomatisasi dan integrasi sistem yang lebih canggih. Teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), blockchain, dan big data memungkinkan berbagai entitas dalam rantai pasokan, mulai dari pemasok bahan baku hingga distributor, untuk terhubung dan berkomunikasi secara real-time (Wang dkk., 2016). IoT dapat mempermudah pelacakan inventaris yang lebih presisi, mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok, dan memperbaiki kecepatan respon terhadap kebutuhan pasar. Blockchain juga berperan dalam menciptakan transparansi yang lebih tinggi pada seluruh tahapan rantai pasokan, memberikan informasi yang lebih andal dan menekan risiko penipuan atau penyalahgunaan informasi (Paul dkk., 2021). Teknologi big data dan AI juga dapat meningkatkan kemudahan terhadap analisis data yang lebih mendalam sehingga perusahaan dapat membuat keputusan berdasarkan data yang akurat dalam memperkirakan permintaan, mengoptimalkan inventaris, dan merespons perubahan preferensi konsumen (Sutandi, 2019). Integrasi teknologi ini memudahkan perusahaan untuk mengoptimalkan efisiensi operasional, menekan biaya logistik, dan meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan.

Kemudian faktor ekonomi dan sosial juga mendorong pengaruh Revolusi Industri terhadap rantai pasokan global. Menurut Samhah dan Suprihhadi (2016), peningkatan tuntutan konsumen terhadap produk berkualitas tinggi dengan waktu pengiriman yang cepat dan harga yang kompetitif mendorong perusahaan untuk berinovasi dalam model rantai pasokan mereka. Transformasi digital di era Revolusi Industri 4.0 menyebabkan perusahaan beralih dari sistem tradisional menuju pendekatan yang lebih responsif dan adaptif, seperti model *Just-In-Time (JIT)* dan *lean supply chain* (C.-J. Chen, 2019). Dengan model ini, perusahaan dapat menurunkan resiko pada persediaan, mengurangi limbah, dan meningkatkan fleksibilitas, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan lebih cepat dan tepat. Selain itu, globalisasi dan peningkatan kompetisi internasional mendorong perusahaan untuk melakukan efisiensi dan mencari cara untuk tetap bersaing secara global (Iskandar, 2018). Hal tersebut juga didukung oleh pengembangan infrastruktur digital di berbagai negara yang mendorong perusahaan untuk menjalankan operasi lintas batas secara lebih efisien. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu berinovasi dan mengintegrasikan teknologi baru untuk mempertahankan daya saing dan mengoptimalkan seluruh proses rantai pasokan mereka.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis data tersebut menunjukkan bahwa variabel Revolusi Industri (X) memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap variabel Rantai Pasokan Global (Y) dengan nilai uji t sebesar 2.874 memiliki nilai yang lebih besar dari nilai t tabel sebesar 1.676 serta nilai signifikansi sebesar 0.006 memiliki nilai lebih besar dari 0.05. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa Hipotesis Kerja (H_i) diterima dan Hipotesis Nol (H₀) ditolak. Kemudian berdasarkan nilai koefisien regresi menunjukkan bahwa nilai uji t sebesar 2.874 dan lebih besar dari nilai T Tabel dengan signifikansi 5% sebesar 1.676. Maka hasil dari analisis tersebut menyatakan bahwa variabel Revolusi Industri (X) tidak mampu memberikan pengaruh langsung signifikan terhadap variabel Rantai Pasokan Global (Y). sehingga hipotesis kedua variabel dapat dipahami sebagai “terdapat pengaruh pada Revolusi Industri terhadap Rantai Pasokan Global”.

Diharapkan bahwa peneliti selanjutnya dapat memperluas variabel-variabel penelitian ini untuk mendapatkan hasil yang lebih beragam dan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan variabel-

variabel tersebut. Selanjutnya, peneliti dapat mengkaji secara menyeluruh variabel-variabel penelitian ini untuk mengetahui dampaknya

6. DAFTAR PUSTAKA

- Bramawanto, R., Triwibowo, H., dan Abida, R. F. (2019). Pemanfaatan Teknologi Mikrokontroler Untuk Pengukuran Evaporasi dan Suhu pada Produksi Garam. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3), 155–164. <https://doi.org/10.15578/jkn.v14i3.7126>
- Chen, C.-J. (2019). Developing a model for supply chain agility and innovativeness to enhance firms' competitive advantage. *Management Decision*, 57(7), 1511–1534. <https://doi.org/10.1108/MD-12-2017-1236>
- Chen, J., Lv, Z., dan Song, H. (2019). Design of personnel big data management system based on blockchain. *Future Generation Computer Systems*, 101, 1122–1129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.future.2019.07.037>
- Fanulene, T. D., dan Soediantono, D. (2022). Manajemen Rantai Pasok Pada Industri Pertahanan di Era Industri 4.0 dan Digital. *Journal of Industrial Engineering dan Management Research*, 13(4), 77–85.
- Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Kumar, A., dan Kumar, V. (2021). Performance measurement for supply chains in the Industry 4.0 era: a balanced scorecard approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(4), 789–807. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2019-0400>
- Ghobakhloo, Morteza. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 252, 10 April 2020, 119869
- Gustina, L., dan Hidayat, A. T. (2021). Manajemen Kearsipan Tenaga Kependidikan dalam Meningkatkan Layanan Administrasi di SMA Majalaya Putra Kabupaten Bandung. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 1(1), 30–36. <https://doi.org/10.59818/jpi.v1i1.18>
- Iskandar, D. (2018). Strategi Peningkatan Kinerja

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
MANAJEMEN INDUSTRI
DAN RANTAI PASOK**

Vol. 5 Tahun 2024

- Perusahaan melalui Pengelolaan Sumber Daya Manusia dan Kepuasan Kerja dan Dampaknya terhadap Produktivitas Karyawan. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.32812/jibeka.v12i1.8>
- Jones-Jang, S. M., Mortensen, T., dan Liu, J. (2019). Does Media Literacy Help Identification of Fake News? Information Literacy Helps, but Other Literacies Don't. *American Behavioral Scientist*, 65(2), 371–388. <https://doi.org/10.1177/0002764219869406>
- Kaabi, S., dan Jallouli, R. (2019). *Overview of E-commerce Technologies, Data Analysis Capabilities and Marketing Knowledge BT - Digital Economy. Emerging Technologies and Business Innovation* (R. Jallouli, M. A. Bach Tobji, D. Bélisle, S. Mellouli, F. Abdallah, dan I. Osman (eds.); pp. 183–193). Springer International Publishing.
- Kotler, P., dan Keller, K. L. (2012). *Manajemen Pemasaran Jilid 1* (Edisi ke 1). Erlangga.
- Kusumawati, K. (2023). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pendidikan. *Jurnal Limits*, 5(1), 7–14. <https://doi.org/10.59134/jlmt.v5i1.311>
- Paul, T., Mondal, S., Islam, N., dan Rakshit, S. (2021). The impact of blockchain technology on the tea supply chain and its sustainable performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121163. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121163>
- Pereira, C. R., Lago da Silva, A., Tate, W. L., dan Christopher, M. (2020). Purchasing and supply management (PSM) contribution to supply-side resilience. *International Journal of Production Economics*, 228, 107740. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107740>
- Quach, S., Thaichon, P., Martin, K. D., Weaven, S., dan Palmatier, R. W. (2022). Digital technologies: tensions in privacy and data. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6), 1299–1323. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00845-y>
- Samhah, H., dan Suprihadi, H. (2016). Pengaruh Kualitas Layanan Dan Harga Terhadap Kepuasan Konsumen Oost Kafe Surabaya. *Ilmu Dan Riset Manajemen*, 5(12), 1–17. [DD8QFggzMAEdanurl=https%3A%2F%2Fjournal.stiesia.ac.id%2Fjirm%2Farticle%2Fdownload%2F2673%2F2383danusg=AOvVaw0o19XokSo73Cx6FZtYExf5](https://doi.org/10.24054/ilmudriset.v5i12.11747-022-00845-y)
- Slack, N., Brandon-Jones, A., dan Johnston, R. (2016). *Operations Management* (8 Edition). Pearson.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan RdanD*. ALFABETA Bandung. <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/8411>
- Sutandi. (2019). Pengaruh Big Data Dan Teknologi Blockchain Terhadap Model Bisnis Sektor Logistik Dengan. *Jurnal Logistik Indonesia*, 2(1), 9–20.
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W. T., dan Papadopoulos, T. (2016). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *Journal of Production Economics*, 176(C), 98–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.03.014>
- Wang, J. X. & M. (2018). The Impact of Green Supply Chain Management Practices on Competitive Advantages and Firm Performance. *Environmental Sustainability in Asian Logistics and Supply Chains*, 121–134.