

DAMPAK TRANSFORMASI DIGITAL PADA KEMAMPUAN RANTAI PASOKAN DAN KINERJA KOMPETITIF RANTAI PASOKAN

THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON SUPPLY CHAIN CAPABILITIES AND SUPPLY CHAIN COMPETITIVE PERFORMANCE

Sinta Miranti¹, Wahyuningsih Santosa²

Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Trisakti^{1,2}
sinta.miranti24@gmail.com¹, wahyuningsih@trisakti.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak transformasi digital terhadap kemampuan rantai pasokan dan kinerja kompetitif rantai pasokan. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 120 pemilik, manajer/pimpinan, dan karyawan/staf dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) makanan dan minuman di Jakarta Barat, dapat disimpulkan beberapa hal penting. Pertama, terdapat pengaruh positif transformasi digital terhadap pertukaran informasi rantai pasokan. Para pelaku usaha makanan dan minuman di Jakarta Barat telah berhasil menerapkan teknologi digital dalam proses bisnis mereka, yang meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan pertukaran informasi antara berbagai pihak dalam rantai pasokan. Kedua, terdapat pengaruh positif transformasi digital terhadap aktivitas integrasi rantai pasokan. Hal ini menunjukkan bahwa pelaku usaha makanan dan minuman di Jakarta Barat telah menerapkan teknologi digital dalam proses bisnis mereka, yang meningkatkan efisiensi, perencanaan permintaan, dan koordinasi antara berbagai pihak dalam rantai pasokan. Ketiga, terdapat pengaruh positif transformasi digital terhadap kinerja kompetitif rantai pasokan. Pelaku usaha makanan dan minuman di Jakarta Barat yang berhasil menerapkan teknologi digital menjadi lebih kompetitif di pasar, mampu merespons permintaan pelanggan dengan lebih cepat dan efisien, serta mampu mengoptimalkan biaya operasional lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menerapkan teknologi digital. Keempat, pertukaran informasi dan aktivitas integrasi dalam rantai pasokan tidak berpengaruh signifikan dan cenderung negatif terhadap kinerja kompetitif UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Terakhir, kemampuan pertukaran informasi dan aktivitas integrasi dalam rantai pasokan tidak efektif dalam memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat.

Kata Kunci: Transformasi Digital, Pertukaran Informasi, Integrasi Rantai Pasokan, Kinerja Kompetitif,

ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of digital transformation on supply chain capabilities and supply chain competitive performance. Based on research conducted with 120 owners, managers, and employees/staff from Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) foods and drinks in West Jakarta, several key conclusions can be drawn. First, there is a positive impact of digital transformation on supply chain information exchange. Food and beverage business operators in West Jakarta have successfully implemented digital technology in their business processes, enhancing the efficiency, accuracy, and speed of information exchange among various parties in the supply chain. Second, there is a positive impact of digital transformation on supply chain integration activities. This indicates that food and beverage business operators in West Jakarta have applied digital technology in their business processes, increasing efficiency, demand planning, and coordination among various parties in the supply chain. Third, there is a positive impact of digital transformation on supply chain competitive performance. Food and beverage business operators in West Jakarta who have successfully implemented digital technology have become more competitive in the market, able to respond to customer demands more quickly and efficiently, and better able to optimize operational costs compared to those who have not implemented digital technology. Fourth, information exchange and integration activities in the supply chain do not have a significant impact and tend to be negative on the competitive performance of MSMEs in the food and beverage sector in West Jakarta. Finally, the ability of information exchange and integration activities in the supply chain is not effective in mediating the relationship between digital transformation and competitive performance in MSMEs in the food and beverage sector in West Jakarta.

Keywords: Digital Transformation, Information Exchange, Supply Chain Integration, Competitive Performance,

PENDAHULUAN

Transformasi digital adalah penggunaan teknologi digital untuk memberdayakan perusahaan melalui penerapan komprehensif dan konfigurasi kemampuan digital untuk mengelola risiko yang mungkin timbul pada perusahaan dan ketidakpastian yang dihadapi perusahaan secara tepat. Oleh karena itu, penerapan transformasi digital juga menjadi cara penting bagi perusahaan untuk mengatasi risiko rantai pasokan dan meningkatkan ketahanan rantai pasokan (Kamalahmadi, M, 2022). Persaingan antar organisasi mulai terfokus pada bisnis, jasa, dan produk akibatnya, persaingan antar perusahaan dalam rantai pasok semakin ketat. SC adalah elemen kunci untuk menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Salam, M.A *et al.*, 2022). Industri manufaktur global menghadapi tantangan besar yang disebabkan oleh melambatnya pertumbuhan ekonomi global, meningkatnya biaya produksi, dan pandemi penyakit virus corona (COVID-19) pada tahun 2019. Organisasi fokus pada pengelolaan situasi negatif dan mempertahankan kompetensi inti, digitalisasi telah menjadi alat penting bagi perusahaan untuk melawan pandemi (Elavarasan *et al.*, 2021) dan membangun rantai pasokan baru (Yaqoob *et al.*, 2016). Perusahaan manufaktur percaya bahwa teknologi digital akan membantu perusahaannya berkembang di masa depan, mereka menggunakan berbagai teknologi digital untuk memperluas rantai pasokan perusahaan di hulu dan hilir serta mengkonfigurasi ulang produk/layanan mereka (Tang *et al.*, 2023) atau anda dapat menemukan kembali kolaborasi dan interaksi baru untuk mendapatkan manfaat dari rantai pasokan digital. Namun praktik bisnis rantai pasok digital masih dalam tahap eksplorasi (Yin, 2022) dan dampak penerapannya belum merata di masa pandemi virus corona, pembatasan memaksa semua aktivitas dilakukan

secara digital, dan dalam aktivitas langsung, aktivitas yang diwajibkan melalui media online, seperti belanja online, makan online, pendidikan, dan bekerja, dengan cepat menjadi digital berkembang ke Hal ini menandai periode bersejarah di mana perkembangan ekonomi dan teknologi terus meningkat secara global dan menghadapi ketidakpastian dalam lingkungan yang sangat kompetitif. (Yang, Z, 2021).

Resesi ekonomi akibat dampak pandemi COVID-19 terjadi pada berbagai tingkat dan aspek kehidupan sosial ekonomi, namun belum diketahui durasi, ruang lingkup, dan kedalamannya. Selanjutnya perkembangan teknologi baru membawa peluang teknologi dan bisnis baru perubahan teknologi, meskipun disertai dengan perubahan tren ekonomi yang cepat serta lingkungan bisnis dan keuangan yang tidak selalu menguntungkan, menghadapi perubahan yang akan mengubah cara usaha kecil dan menengah beroperasi (Stich, V, 2020) Mewabahnya pandemi COVID-19 secara tiba-tiba dan parah membuat perusahaan tidak bisa memprediksi terlebih dahulu seberapa besar atau apa dampaknya terhadap dunia usaha hampir setiap rantai pasokan global mengalami gangguan pada tingkat tertentu, sehingga berdampak negatif pada proses produksi perusahaan (Paul *et al.*, 202) Bisnis yang melakukan transformasi digital akan menghadapi keunggulan kompetitif karena cepat beradaptasi dengan kemajuan teknologi digital, sedangkan bisnis yang tidak melakukan transformasi digital tidak akan mampu menghadapi fluktuasi pasar. teknologi digital dapat digunakan untuk mengurangi biaya transaksi dan menciptakan lingkungan eksternal yang lebih menguntungkan. transformasi digital sangat penting untuk meningkatkan kepuasan pelanggan sehingga berdampak positif pada lingkungan kerja yang kompetitif. untuk meningkatkan persaingan antar bisnis dan mempertahankan arus mereka. kinerja kompetitif rantai pasokan mengacu pada

kualitas komprehensif rantai pasokan untuk mengungguli pesaing di pasar kompetitif dengan mengalokasikan sumber daya secara efektif dan memberikan nilai ke pasar, sehingga memenangkan lebih banyak peluang untuk pengembangan (Datta, P.P,2016) Dalam posisi ini, perusahaan perlu meningkatkan daya saing dan membangun rantai pasoknya untuk mencapai daya saing lebih lanjut oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak transformasi digital terhadap daya saing rantai pasokan.

KAJIAN PUSTAKA

Kemampuan Rantai Pasok

(Yang, X., 2017) Mendefinisikan kemampuan rantai pasokan dikembangkan selama periode waktu tertentu melalui keterampilan, pengetahuan, rutinitas scm yang dikembangkan dalam organisasi dan oleh mitra jaringan, dan interaksi kompleks dalam organisasi serangkaian kemampuan kami akan melakukan penyesuaian secara internal. keterampilan dan kompetensi tersebut tidak terbatas pada mengelola fungsi rantai pasokan seperti perencanaan produksi, transportasi, pengadaan, pergudangan, manajemen inventaris, dan logistik (APICS., 2015). Kapabilitas rantai pasokan mencakup membangun hubungan jangka panjang, merancang dan memanfaatkan tim lintas fungsi, memfasilitasi komunikasi, dan melibatkan pelaku rantai pasokan untuk menciptakan nilai strategis bagi pemangku kepentingan dan pelanggan (Lado *et al.*, 2011). Studi ini menemukan bahwa kapabilitas rantai pasokan memiliki dampak positif terhadap kinerja antar organisasi (Cheng *et al.*,2014). Selain itu (Lintukangas *et al.* .2015). Menyatakan bahwa kapabilitas rantai pasok merupakan aset organisasi yang dapat meningkatkan daya saing dan kinerja efisiensi rantai pasok menjadi hal yang sangat penting karena persaingan saat ini bukan lagi antar perusahaan

melainkan antar rantai pasok (Lu *et al.*, 2019). Kemampuan untuk memuaskan pelanggan akhir dari segi kualitas dan biaya mengarah pada kinerja rantai pasokan (Pandiyan Kaliani Sundram *et al.*, 2011).

Transformasi Digital

Digitalisasi rantai pasokan, yang didefinisikan sebagai sejauh mana perusahaan mengadopsi dan menerapkan sistem rantai pasokan digital untuk bertransaksi dengan pemain di sepanjang rantai pasokan digitalisasi rantai pasokan didefinisikan sebagai rentang ketika perusahaan mengadopsi dan menerapkan sistem rantai pasokan digital untuk bertransaksi dengan pihak-pihak di sepanjang rantai pasokan (Yang *et al.*, 2021). beberapa ahli percaya bahwa rantai pasokan digital kami berpendapat bahwa hal ini memungkinkan beragam informasi dari hulu ke hilir dan proses hilir untuk dicatat.hal ini memungkinkan interaksi, komunikasi, dan kolaborasi yang efisien secara real-time oleh karena itu, digitalisasi rantai pasokan harus meningkatkan produktivitas (Ivanov *et al.*, 2021).

Untuk mendapatkan keunggulan kompetitif, perusahaan perlu membangun kapabilitas tingkat tinggi yang berhasil memenuhi kebutuhan informasi yang terus meningkat (Mikalef *et al.*, 2019). Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan teknologi informasi dalam operasi rantai pasokan untuk meningkatkan visibilitas dan transparansi serta memungkinkan respons cepat terhadap perubahan pasar (Gligor *et al.*, 2021). Digitalisasi rantai pasokan memberikan kemudahan besar dalam memilih pemasok dan mencapai solusi optimal dari sejumlah besar data historis, sehingga mengurangi biaya pengadaan bagi perusahaan (Hallikas *et al.*, 2021). Selain itu, menciptakan layanan bernilai tambah, mengoptimalkan pengalaman pelanggan, dan meningkatkan kualitas pengiriman merupakan pendorong penting untuk meningkatkan kinerja rantai

pasokan (Gunasekaran *et al.*, 2018).

Digitalisasi dalam rantai pasokan adalah pendekatan manajemen yang berfokus pada pelanggan, berbasis informasi dan data mencatat dan menganalisis seluruh proses secara digital mulai dari pengadaan produk hingga pengiriman. penelitian yang ada menunjukkan bahwa transformasi digital dapat berdampak pada tingkat organisasi dan rantai pasokan pada tingkat organisasi, transformasi digital mempunyai dampak signifikan terhadap peningkatan kapabilitas rantai pasokan anggota yang lemah (Chen *et al.*, 2021) Di tingkat rantai pasokan, penggunaan teknologi digital secara terus-menerus mengoptimalkan visibilitas dan ketertelusuran pengembangan produk, manajemen inventaris, dan logistik, yang mengarah pada peningkatan efektif dalam jaringan rantai pasokan dan proses bisnis (Zhao N *et al.*, 2023). Hal ini juga mendorong kerja sama antar peserta rantai pasokan, menciptakan sinergi dan stabilitas di seluruh rantai pasokan, sehingga meningkatkan kinerja keuangan (Kohtamaki M *et al.*, 2022). kinerja inovasi (Tang, H *et al.*, 2022). kinerja pengembangan produk baru (Chi *et al.*, 2020).

Pertukaran Informasi

Pertukaran informasi dapat diartikan sebagai kegiatan berbagi informasi yang memiliki urgensi kepada sistem, orang, atau unit dalam organisasi atau Tingkat pembagian informasi berkaitan dengan tingkat kepentingan dan ketepatan informasi yang dikomunikasikan ke mitra bisnis dalam rantai pasokan. Information sharing merupakan salah satu faktor penting dalam implementasi manajemen rantai pasokan (Singh *et al.*, 2018). (Wijayanti *et al.*, 2017) menyatakan bahwa pertukaran informasi menjadi penting karena mendukung keberhasilan dalam hubungan dan relasi. Pertukaran informasi memberikan kesempatan bagi setiap pelaku dalam rantai pasok untuk menjaga dan menyampaikan informasi

yang penting dalam pengambilan keputusan. Kualitas informasi yang semakin baik akan berdampak pada kinerja rantai pasok (Lotfi *et al.*, 2013).

Perusahaan perlu mengembangkan hubungan dan kerjasama, sehingga perlu adanya koordinasi yang baik dalam rantai pasok (Naway *et al.*, 19). Koordinasi yang baik didukung dengan terbentuknya integrasi rantai pasok di dalam perusahaan. Integrasi yang baik menciptakan pertanggungjawaban akan masing-masing tugas dan kemauan untuk bertukar informasi atas dasar kepercayaan (Pfanolo, 2017) mengemukakan bahwa information sharing merupakan salah satu dari "building blocks" yang menunjukkan hubungan yang solid antar mitra bisnis yang tergabung dalam rantai pasokan. Information sharing pada dasarnya memiliki dua aspek penting yaitu kuantitas dan kualitas information sharing yang keduanya dianggap sebagai konstruk yang mempengaruhi information sharing.

Aspek kuantitas tingkat information sharing mengacu pada kepentingan dan ketepatan informasi yang dikomunikasikan pada mitra rantai pasokan. Informasi yang dibagikan bisa bervariasi dari level strategik hingga taktis, baik informasi tentang aktivitas logistik maupun informasi pelanggan. Pengguna informasi yang relevan dan tepat waktu oleh elemen-elemen fungsional dalam rantai pasokan merupakan kunci daya saing perusahaan.

Aktivitas Integrasi

Integrasi pemasok sebagai kesatuan dan kepaduan kegiatan logistik melintasi batas-batas perusahaan atau organisasi yang mencakup antara pemasok dengan produsen. (Flynn *et al.* 2010) menyebutkan bahwa integrasi pemasok merupakan salah satu faktor penting yang memungkinkan anggota rantai pasokan bertindak secara terpadu. Hal ini dilakukan untuk memaksimalkan nilai rantai pasokan tersebut. integrasi pemasok merupakan hubungan jangka panjang antara organisasi dan pemasok. Hubungan

tersebut mempunyai dua tujuan yaitu: a) meningkatkan kemampuan operasional dan strategik perusahaan, dan b) membantu perusahaan mencapai manfaat yang berkelanjutan. Beberapa manfaat yang didapat dari penerapan integrasi pemasok antara lain: a) berkurangnya biaya, b) berkurangnya persediaan, c) minimnya waktu tunggu, dan d) meningkatnya keunggulan kompetitif.

Kinerja Kompetitif

Keunggulan kompetitif merupakan salah satu konsep manajemen yang paling umum digunakan oleh hampir semua profesional dan juga banyak digunakan oleh akademisi dalam berbagai konteks (Dubey *et al.*, 2014). Kinerja kompetitif digunakan sebagai ukuran kinerja inovasi, kinerja produk dan kinerja penjualan (Shan *et al.*, 2012). Beberapa peneliti telah menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kompetitif (Dubey *et al.*, 2014). Percaya bahwa manajemen hubungan pemasok yang efektif akan mengurangi biaya dan ketidakpastian yang terkait dengan relokasi sehingga menghasilkan pengiriman dan kinerja kompetitif yang akurat. Oleh karena itu, kerja sama rantai pasokan sangat penting untuk mencapai keuntungan perusahaan dan keunggulan kompetitif (Pradabwong *et al.*, 2015).

Kinerja kompetitif rantai pasokan adalah kemampuan untuk mengungguli pesaing di pasar yang kompetitif dengan mengalokasikan sumber daya secara efektif dan menambahkan nilai ke pasar, sehingga menangkap lebih banyak peluang pengembangan (Datta, P.P., 2016). mengacu pada kualitas seluruh rantai pasokan untuk mempertahankan kinerja perusahaan harus memiliki kemampuan dan fleksibilitas dalam memprediksi dan mengukur kinerja rantai pasokan (Yu *et al.*, 2019). Pandangan berbasis sumber daya mengidentifikasi sumber daya utama yang dapat ditiru dan unik suatu perusahaan dan memanfaatkannya untuk mencapai kinerja kompetitif (Ang *et al.*, 2015)

PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Pengaruh Transformasi Digital terhadap Pertukaran Informasi dalam rantai pasok. Penelitian yang dilakukan oleh (Lianju Ning *et al.*, 2023) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif transformasi digital dapat meningkatkan kemampuan pertukaran informasi rantai pasokan. Berdasarkan keadaan ini, maka hipotesis pertama dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

H1: Terdapat pengaruh positif transformasi digital terhadap pertukaran informasi dalam rantai pasok

Pengaruh Transformasi digital terhadap Aktivitas integrasi dalam rantai pasok. Penelitian yang dilakukan oleh (Lianju Ning *et al.*, 2023) mengungkap pengaruh transformasi digital dapat meningkatkan kemampuan Aktivitas integrasi, melakukan transformasi digital juga dapat memperoleh kemampuan rantai pasokan aktivitas integrasi. maka hipotesis dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

H2 : Terdapat pengaruh positif transformasi digital terhadap Aktivitas integrasi dalam ramtai pasok

Pengaruh Transformasi digital terhadap kinerja kompetitif rantai pasok. Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Lianju Ning *et al.*, 2023). Menyimpulkan bahwa transformasi digital tidak diragukan lagi mempengaruhi kinerja kompetitif rantai pasokan, dengan tingkat transformasi digital yang lebih tinggi akan mencapai kinerja kompetitif yang lebih baik. maka hipotesis dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

H3 : Terdapat pengaruh positif transformasi digital terhadap Kinerja kompetitif rantai pasok

Pengaruh Pertukaran Informasi dalam rantai pasok terhadap Kinerja kompetitif rantai pasok. Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Lianju Ning *et al.*, 2023). mengatakan Kemampuan pertukaran informasi yang efisien dapat meningkatkan efisiensi operasional di

antara mitra rantai pasokan, dan meningkatkan strategi berbagi informasi dapat meningkatkan kinerja kompetitif rantai pasokan secara keseluruhan. maka hipotesis dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

H4: Terdapat pengaruh positif Pertukaran Informasi dalam rantai pasok terhadap kinerja kompetitif rantai pasok.

Pengaruh Aktivitas Integrasi dalam rantai pasok terhadap Kinerja kompetitif rantai pasok. Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Lianju Ning et al.,2023). mengatakan aktivitas integrasi dalam rantai pasok mengoordinasikan pengelolaan proses di dalam dan antar organisasi untuk mencapai kinerja kompetitif yang lebih tinggi pada rantai pasok. maka hipotesis dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

H5: Terdapat pengaruh positif Aktivitas Integrasi dalam rantai pasok terhadap kinerja kompetitif rantai pasok.

Kemampuan pertukaran informasi dalam rantai pasok memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok kinerja kompetitif rantai pasok. Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Lianju Ning et al.,2023). mengatakan Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan Pertukaran informasi dapat meningkatkan kinerja kompetitif rantai pasokan Oleh karena itu, jelas bahwa kemampuan pertukaran informasi memainkan peran penting dalam hubungan kinerja kompetitif rantai pasok. maka hipotesis dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

H6: Kemampuan pertukaran informasi dalam rantai pasok memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok.

Pengaruh Aktivitas Integrasi dalam rantai pasok terhadap Kinerja kompetitif rantai pasok. Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Lianju Ning et al.,2023). mengatakan aktivitas integrasi dalam rantai pasok mengoordinasikan pengelolaan proses di dalam dan antar

organisasi untuk mencapai integrasi aliran fisik, informasi, dan keuangan yang efektif sehingga dapat mendukung perusahaan dalam mencapai kinerja kompetitif yang lebih tinggi pada rantai pasok, maka hipotesis dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

H7: Kemampuan aktivitas integrasi dalam rantai pasok memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok

METODE

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Lianju Ning *et al.*,2023). Metodologi penelitian ini digunakan untuk menganalisis tujuh hipotesis yaitu pengaruh transformasi digital terhadap pertukaran informasi rantai pasok, pengaruh transformasi digital terhadap aktivitas integrasi rantai pasok, pengaruh transformasi digital terhadap kinerja kompetitif rantai pasokan, pengaruh pertukaran informasi rantai pasok terhadap kinerja kompetitif rantai pasokan, pengaruh aktivitas integrasi rantai pasok terhadap kinerja kompetitif rantai pasokan, pengaruh Kemampuan pertukaran informasi rantai pasok memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok, pengaruh Kemampuan aktivitas integrasi dalam rantai pasok memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok. Teknik pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui survey menggunakan kuesioner .untit analisis penelitian ini diperoleh dari responden yang merupakan pemilik,manager, dan karyawan Usaha Mikro Kecil dan Menengah di area Jakarta Barat.Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer karna data diperoleh secara langsung oleh peneliti melalui kuesioner berupa data persepsi dari responden. penelitian ini menggunakan dataset cross-sectional karna data dikumpulkan pada satu titik

waktu tertentu untuk menguji hubungan antar variable.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer, data yang langsung diberikan, dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti. Melalui survey data diperoleh menggunakan kuesioner yang diberikan kepada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Jakarta Barat dengan bantuan Google Form. Kuesioner yang dibuat dengan menggunakan Skala Likert lima poin sebagai kriteria penilaian persepsi responden.

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah UMKM yang memiliki usaha dibidang makanan dan minuman di Jakarta barat. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dilakukan karena peneliti memiliki keterbatasan dalam melakukan penelitian baik dari segi waktu, tenaga, dana dan jumlah populasi yang sangat banyak. menurut (Sugiyono, 2019).

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan Teknik Non-Probability Sampling merupakan teknik pengambilan sampel tidak dipilih secara acak tetapi sudah direncanakan oleh peneliti menggunakan metode Purposive Sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan keperluan penelitian dimana setiap individu yang diambil dari populasi dipilih dengan sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu. karakteristik atau kriteria yang akan digunakan sebagai sampel pada penelitian ini adalah UMKM tersebut sudah berlangsung selama 2 tahun, UMKM yang ada diwilayah Jakarta barat, UMKM yang bergerak dibidang makanan dan minuman, UMKM yang menerapkan teknologi digital.

Menentukan jumlah sample dalam penelitian ini menggunakan rumus dimana jumlah indikator yang ada dikalikan 5 sampai 10 dikarenakan jumlah populasi UMKM dijakarta barat tidak terbatas dan tidak diketahui jumlahnya.

Penentuan jumlah sample

minimum dihitung berdasarkan rumus berikut:

$N = 8 \times 14$ (jumlah indikator pertanyaan dalam kuesioner) = 112 sampel. Dari perhitungan diatas hasil perolehan jumlah sampel yang akan diteliti adalah sebesar 112 responden. Dan data yang diperoleh sebanyak 120.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data survey, data diperoleh menggunakan angket/kuesioner yang berisi item-item pertanyaan sebagai penjabaran dari indikator-indikator variable menggunakan pernyataan dalam bentuk yang positif dan bertujuan pada suatu yang baik atau hal normatif. Kuesioner yang dibuat dengan menggunakan Skala Likert 5 poin sebagai kriteria menilai persepsi responden yang harus dipilih salah satu saja. untuk mengukur sikap, presepsi dari pendapat orang terhadap suatu fenomena atau objek tertentu.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan SEM (Structural Equation Model). SEM diterapkan untuk memperkirakan hubungan antar konstruk. Estimasi SEM dihasilkan dengan menjalankan Mplus 8 dengan metode kemungkinan maksimum. SEM adalah teknik statistik yang populer dan mengesankan yang dapat digunakan untuk menguji hubungan sebab dan akibat (Zhou,2016). Penelitian ini menggunakan SEM karna variable nya lebih dari dua dilakukan untuk menjelaskan secara menyeluruh hubungan antar variabel yang ada dalam penelitian. SEM digunakan bukan untuk merancang suatu teori, tetapi lebih ditujukan untuk memeriksa dan membenarkan suatu model. SEM dalam Analisis Mplus8 untuk memvalidasi model teoritis dan hipotesis mereka.

HASIL

Uji Instrumen

Pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan sebanyak 120 responden maka nilai factor loading yang menjadi

batasan adalah 0,50.

Tabel 1. Hasil Uji Instrumen

Pernyataan	Factor Loading	Cronbach Alpha	Keterangan
Transformasi Digital			
Usaha kami menjalankan proses bisnis berbasis teknologi digital.	0.882	0.823	Reliabel Valid
kami menggunakan teknologi digital untuk mengubah cara kami menjalankan bisnis.	0.839		Valid
kami percaya bahwa menerapkan teknologi digital dan manajemen digital bermanfaat bagi perkembangan usaha.	0.857		Valid
Pertukaran Informasi Rantai Pasokan			
Pertukaran informasi antara usaha kami dengan mitra lebih baik dibandingkan pesaing dengan mitra mereka.	0.874	0.784	Reliabel Valid
Kami mendapat lebih banyak manfaat dari berbagi informasi dengan mitra daripada pesaing kami.	0.821		Valid
Aliran informasi antara usaha kami dan mitra lebih baik dibandingkan aliran informasi antara pesaing dan mitra mereka.	0.812		Valid
Aktivitas Integrasi Rantai Pasokan			
Usaha kami aktif bekerja sama dengan mitra dalam meramalkan dan merencanakan.	0.843	0.847	Reliabel Valid
Usaha kami bekerja sama dengan mitra dalam proyek merencanakan permintaan di masa depan	0.820		Valid
Usaha kami secara rutin berkolaborasi dengan mitra untuk memperkirakan dan merencanakan permintaan.	0.795		Valid
Usaha kami selalu berpartisipasi dalam peramal dan perencanaan bersama mitra.	0.857		Valid
Kinerja Kompetitif			
Biaya kami untuk komunikasi, pengelolaan pesanan, stok, pengelolaan gudang, transportasi, dan logistik lebih murah dari pada pesaing	0.877	0.866	Reliabel Valid
Pelanggan sangat puas dengan layanan kami.	0.829		Valid
Usaha kami mendapat pertumbuhan pendapatan penjualan lebih baik dibandingkan pesaing.	0.791		Valid
Usaha kami lebih sukses dalam mencapai pangsa pasar dibandingkan pesaing	0.881		Valid

Hasil uji validitas yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilai *factor loading* dari setiap indikator lebih besar dari 0,50 sehingga indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur empat variabel pada penelitian ini dinyatakan valid atau tepat dalam mengukur variabel yang diteliti. Demikian juga hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa empat variabel yang diteliti memiliki nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0,60 sehingga seluruh instrumen dalam penelitian ini dapat dinyatakan reliabel atau terdapat konsistensi internal antar indikator dalam mengukur konsep yang sama.

Uji Goodness Of Fit

Hasil pengujian *goodness of fit* terdapat pengukuran yang menyatakan *goodness of fit* yaitu ECVI, TLI, CFI, IFI, CMIN/DF, AIC. Menurut Hair *et al* (2019) menyatakan bahwa apabila terdapat satu pengukuran saja yang menyatakan *goodness of fit*, maka model yang digunakan dapat diterima dan dapat dilakukan pengujian hipotesis. Dengan demikian, model penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini dapat dinyatakan layak atau lolos uji GOF sehingga dapat dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya yaitu uji

hipotesis.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk

mengetahui berpengaruh signifikan atau tidak pada penelitian. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah Teknik analisis regresi hirarki dengan bantuan program SPSS dan AMOS.

Tabel 2. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Estimate	P- Value	Keputusan
Transformasi Digital berpengaruh positif terhadap Pertukaran Informasi Rantai Pasokan	0.986	0.000	H1 Didukung
Transformasi Digital berpengaruh positif terhadap Aktivitas Integrasi Rantai Pasokan	0.898	0.000	H2 Didukung
Transformasi Digital berpengaruh positif terhadap Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan	1.949	0.000	H3 Didukung
Pertukaran Informasi rantai pasok berpengaruh positif terhadap Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan	- 0.765	0.153/2=0.076	H4 Ditolak
Aktivitas Integrasi rantai pasok berpengaruh positif terhadap Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan	- 0.308	0.192/2=0.096	H5 Ditolak
Pertukaran Informasi Dalam Rantai Pasok memediasi hubungan antara Transformasi Digital dan Kinerja Kompetitif Rantai Pasok.	0.000	0.078	H6 Ditolak
Aktivitas Integrasi Dalam Rantai Pasok memediasi hubungan antara Transformasi Digital dan Kinerja Kompetitif Rantai Pasok	0.000	0.098	H7 Ditolak

Sumber: Pengolahan Data Menggunakan Amos dan Kalkulator Sobel Online

Hipotesis 1

Hipotesis pertama menunjukkan nilai P-value sebesar $0.000 < 0,05$ dengan estimate 0.986 yang berarti Hipotesa peneliti didukung yang artinya Transformasi Digital berpengaruh positif terhadap Pertukaran Informasi Rantai Pasokan.

Bersasarkan hasil hipotesis 1, menyatakan bahwa transformasi digital berpengaruh positif terhadap pertukaran informasi dalam rantai pasokan pada usaha UMKM makanan dan minuman di Jakarta barat, dapat dijelaskan bahwa adopsi teknologi digital oleh UMKM ini membawa dampak yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas komunikasi antar berbagai pihak dalam rantai pasokan mereka.

Dengan menerapkan teknologi seperti aplikasi pemantauan pengiriman, dan platform komunikasi digital, UMKM makanan dan minuman di Jakarta barat mampu mempercepat aliran informasi antara berbagai pihak dalam rantai pasokan. Hal ini mengurangi risiko keterlambatan pengiriman dan ketidaksesuaian informasi stok

Penelitian sebelumnya oleh (Lianju Ning dan Dan Yao 2023) mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya mempercepat dan menyederhanakan pertukaran informasi, tetapi juga memperkuat hubungan kerjasama dan memperbaiki koordinasi dalam rantai pasokan.

Hipotesis 2

Hipotesis kedua menunjukkan nilai P-value sebesar $0.000 < 0,05$ dengan estimate 0.895 yang berarti Hipotesa peneliti didukung yang artinya Transformasi Digital berpengaruh positif terhadap Aktivitas Integrasi Rantai Pasokan.

Berdasarkan hasil hipotesis 2, menunjukkan bahwa transformasi digital memiliki pengaruh positif terhadap aktivitas integrasi rantai pasokan pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Transformasi digital telah membawa dampak positif signifikan terhadap integrasi rantai pasokan UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Mereka menerapkan perangkat lunak manajemen inventaris dan sistem pemesanan online untuk meningkatkan efisiensi dan respons terhadap pelanggan, serta menggunakan e-commerce dan platform digital untuk memperluas pasar dan melakukan analisis mendalam. Keyakinan akan manfaat teknologi digital didukung oleh peningkatan produktivitas, pengurangan biaya operasional, dan kepuasan pelanggan yang lebih baik. Dalam rantai pasokan, mereka aktif berkolaborasi dengan mitra untuk meramalkan dan merencanakan ketersediaan bahan baku dan produk akhir, berbagi informasi penting seperti tren pasar dan data penjualan. Kolaborasi ini memungkinkan perencanaan yang lebih akurat, mengantisipasi fluktuasi permintaan, memperkuat hubungan bisnis, dan menciptakan sinergi yang mendukung pertumbuhan usaha secara keseluruhan. Penemuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh Lianju Ning dan Dan Yao (2023), yang menyatakan bahwa transformasi digital memiliki dampak positif pada integrasi informasi dalam rantai pasokan. Teknologi digital tidak hanya memperbaiki kecepatan dan akurasi pertukaran informasi, tetapi juga memperkuat hubungan kolaboratif antara UMKM dan mitra mereka dalam rantai pasokan, meningkatkan transparansi dan kepercayaan.

Hipotesis 3

Hipotesis ketiga menunjukkan nilai P-value sebesar $0.000 < 0,05$ dengan estimate 1.949 yang berarti Hipotesis peneliti didukung yang artinya Transformasi Digital berpengaruh positif terhadap Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan.

Berdasarkan hasil hipotesis 3, transformasi digital terbukti memiliki pengaruh positif terhadap kinerja kompetitif rantai pasokan pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Transformasi digital telah terbukti memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kinerja kompetitif rantai pasokan pada UMKM. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan teknologi digital usaha akan lebih kompetitif di pasar, UMKM dapat mengurangi biaya komunikasi, pengelolaan pesanan, stok, pengelolaan gudang, transportasi, dan logistik, sehingga lebih murah dibandingkan dengan pesaing. Selain itu, penggunaan teknologi digital meningkatkan kepuasan pelanggan melalui layanan yang lebih cepat dan tepat, yang pada gilirannya berkontribusi pada pertumbuhan pendapatan penjualan yang lebih baik dan pencapaian pangsa pasar yang lebih signifikan dibandingkan pesaing. Dengan demikian, transformasi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi internal tetapi juga memperkuat daya saing UMKM di pasar yang semakin kompetitif.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Lianju Ning dan Dan Yao (2023), yang menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi pertukaran informasi, tetapi juga memperkuat kinerja kompetitif informasi dalam rantai pasokan.

Hipotesis 4

Hipotesis keempat menunjukkan nilai P-value sebesar $0.076 < 0,05$ dengan estimate -0.765 yang berarti Hipotesis peneliti tidak didukung dan berpengaruh negatif, yang artinya pertukaran informasi

dalam rantai pasok bukan variabel yang tepat dalam memengaruhi kinerja kompetitif rantai pasok.

Hasil ini menunjukkan bahwa pertukaran informasi dalam rantai pasok tidak berpengaruh signifikan dan memiliki pengaruh negatif terhadap kinerja kompetitif rantai pasok pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Dengan kata lain, kemampuan pertukaran informasi antara usaha dengan mitra tidak memberikan dampak yang berarti terhadap seberapa baik UMKM tersebut bersaing dalam pasar.

Kemungkinan bahwa faktor lain seperti kualitas produk, inovasi, hubungan pelanggan, dan strategi pemasaran memiliki peran yang lebih dominan dalam menentukan kinerja kompetitif. Selain itu, tantangan operasional, keterbatasan sumber daya, dan kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai mungkin juga berkontribusi pada ketidakefektifan pertukaran informasi dalam meningkatkan kinerja kompetitif. Penemuan ini menekankan pentingnya pendekatan yang lebih komprehensif dalam memahami dan mengelola faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kompetitif UMKM.

Hipotesis 5

Hipotesis 5 menunjukkan nilai P-value sebesar $0.096 < 0,05$ dengan estimate -0.308 yang berarti Hipotesis peneliti tidak didukung dan berpengaruh negatif, yang artinya aktivitas integrasi dalam rantai pasok bukan variabel yang tepat dalam memengaruhi kinerja kompetitif rantai pasok.

Dalam konteks ini, aktivitas integrasi seperti kerja sama dengan mitra dalam meramalkan dan merencanakan permintaan di masa depan, kolaborasi rutin untuk memperkirakan permintaan, dan partisipasi aktif dalam peramal dan perencanaan bersama mitra tidak memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja kompetitif UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat.

Meskipun UMKM aktif dalam kegiatan integrasi, aktivitas tersebut tidak memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja kompetitif mereka. Salah satu kemungkinan alasan adalah bahwa integrasi ini mungkin tidak dijalankan secara efektif atau tidak sesuai dengan kebutuhan spesifik UMKM. Misalnya, kolaborasi dengan mitra mungkin menghadapi tantangan dalam sinkronisasi data, kepercayaan, dan koordinasi yang dapat menghambat manfaat potensial dari integrasi. Selain itu, biaya komunikasi dan logistik yang lebih murah serta kepuasan pelanggan yang tinggi mungkin lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti efisiensi operasional internal, kualitas produk, dan kecepatan layanan, daripada aktivitas integrasi dengan mitra.

Hipotesis 6

Hipotesis keenam pada model Sobel test hasil menunjukkan nilai P-value sebesar $0.078 < 0,05$ dengan estimate $0,000$ yang berarti Hipotesis peneliti tidak didukung dan tidak berpengaruh, yang artinya pertukaran informasi dalam rantai pasok bukan variabel yang tepat dalam memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok.

Berdasarkan hasil hipotesis 6 yang tidak didukung, ditemukan bahwa kemampuan pertukaran informasi dalam rantai pasok bukanlah variabel mediasi yang tepat antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Hal ini didukung oleh nilai estimasi sebesar 0.000 dan p-value sebesar 0.106 , yang menunjukkan bahwa hubungan antara kemampuan pertukaran informasi dan kinerja kompetitif tidak signifikan secara statistik. Dengan kata lain, meskipun transformasi digital diterapkan, kemampuan pertukaran informasi tidak secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan kinerja kompetitif.

Beberapa faktor dapat menjelaskan hasil ini. Mungkin ada keterbatasan dalam adopsi dan penerapan teknologi digital

secara efektif di antara UMKM ini, sehingga meskipun informasi dapat dipertukarkan dengan lebih efisien, manfaat tersebut tidak diterjemahkan ke dalam peningkatan kinerja yang nyata. Selain itu, rendahnya estimasi dan signifikansi statistik juga dapat menunjukkan bahwa ada variabel lain yang lebih relevan dan berdampak dalam memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif.

Hipotesis 7

Hipotesis 7 pada model sobel test, menunjukkan nilai P-value sebesar $0.098 < 0,05$ dengan estimate 0,000 yang berarti Hipotesis peneliti tidak didukung dan tidak berpengaruh, yang artinya Aktivitas integrasi dalam rantai pasok bukan variabel yang tepat dalam memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok.

Nilai P-value sebesar $0,098 > 0,05$ dengan estimate 0,000, yang berarti hipotesis peneliti tidak didukung dan tidak berpengaruh. Ini mengindikasikan bahwa aktivitas integrasi dalam rantai pasok bukanlah variabel yang tepat untuk memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif rantai pasok pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. Meski transformasi digital diharapkan dapat meningkatkan kinerja kompetitif melalui berbagai aktivitas integrasi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan.

Faktor-faktor yang mungkin berkontribusi terhadap hasil ini termasuk keterbatasan dalam sumber daya dan kapasitas UMKM untuk memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Meski UMKM percaya bahwa penerapan teknologi digital bermanfaat bagi perkembangan usaha, tantangan praktis seperti kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai, kurangnya keterampilan digital, dan hambatan dalam kolaborasi efektif dengan mitra dapat mengurangi dampak positif yang diharapkan dari transformasi digital

PENUTUP

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Dampak transformasi digital terhadap kemampuan rantai pasokan dan kinerja kompetitif rantai pasokan. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dalam penelitian ini terhadap 120 Pemilik, Manajer/Pimpinan, Karyawan/Staff dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah di Jakarta barat maka dapat disimpulkan beberapa hal dibawah ini:

1. Terdapat pengaruh positif Transformasi Digital terhadap Pertukaran Informasi, Aktivitas Integrasi dan Kinerja Kompetitif Rantai Pasokan. Para pelaku usaha makanan dan minuman di Jakarta barat telah berhasil dalam menerapkan teknologi digital dalam proses bisnis mereka, dan variabel yang paling berpengaruh terhadap transformasi digital yaitu kinerja kompetitif dengan estimate 1.949.
2. Pertukaran informasi dan aktivitas integrasi dalam rantai pasok tidak berpengaruh signifikan dan cenderung negatif terhadap kinerja kompetitif UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat. variabel yang sangat tidak berpengaruh pada kinerja kompetitif yaitu pertukaran informasi dengan estimate -0.765 .
3. Kemampuan pertukaran informasi dan aktivitas integrasi dalam rantai pasok tidak efektif dalam memediasi hubungan antara transformasi digital dan kinerja kompetitif pada UMKM makanan dan minuman di Jakarta Barat.

SARAN UNTUK PENELITI SELANJUTNYA

Adapun saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya dengan tujuan untuk memperbaiki kekurangan yang ada dalam penelitian ini, antara lain:

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan untuk memperluas sektor industri lainnya atau memperluas jangkauan wilayah penelitian.
2. Peneliti selanjutnya disarankan

meneliti perusahaan manufaktur F&B Seperti PT Indofood Sukses Makmur Tbk, agar menghasilkan data dan hasil penelitian yang lebih baik.

3. Penelitian selanjutnya dapat menambah variabel yang dapat berpengaruh signifikan pada kinerja kompetitif dan transformasi digital pada. Variabel ini mencakup aspek seperti efisiensi operasional, pengelolaan inventaris, manajemen stok, dan integrasi rantai pasok.

REFERENCES

- Ang, J.S.K., Shimada, T., Quek, S.A. and Lim, E. (2015), "Manufacturing strategy and competitive performance – an ACE analysis", *International Journal of Production Economics*, Vol. 169, pp. 240-252.
- Chen, W.; Wang, J. Attachment-Based Upgrading: Digital Transformation Strategies of Participants in Platform Ecosystems. *Manag. World* **2021**, 37, 195–214.
- Chi, M.; Ye, D.; Wang, J.; Zhai, S. How to Improve the Performance of New Product Development in Chinese Small and Medium-sized Manufacturing Enterprises: A Perspective of Digital Empowerment. *Nankai Bus. Rev.* 2020, 23, 63–75.
- Datta, P.P. Enhancing competitive advantage by constructing supply chains to achieve superior performance. *Prod. Plan. Control* 2016, 28, 57–74.
- Degroote, S.E. and Marx, T.G. (2013), "The impact of IT on supply chain agility and firm performance: an empirical investigation", *International Journal of Information Management*, Vol. 33 No. 6, pp. 909-916.
- Dubey, R., Singh, T., Samar Ali, S., Venkatesh, V. and K Gupta, O. (2014), "Exploring dimensions of firm competencies and their impact on performance: some exploratory empirical results", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 21 No. 6, pp. 1003-1022.
- Elavarasan, R.M., Pugazhendhi, R., Shafiullah, G.M., Irfan, M. and Anvari-Moghaddam, A. (2021), "A hover view over effectual approaches on pandemic management for sustainable cities-the endowment of prospective technologies with revitalization strategies", *Sustainable Cities and Society*, No. 15-16, 102789.
- Gartner (2022), "Gartner forecasts worldwide IT spending to grow 5.1% in 2023", available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-10-19-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-5-percent-in-2023> (accessed 15 December 2022).
- Gligor, D.M., Davis-Sramek, B., Tan, A., Alex, V. and Wan, X. (2021), "Utilizing blockchain technology for supply chain transparency: a resource orchestration perspective", *Journal of Business Logistics*, Vol. 43 No. 1.
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y.Y., Adeleye, E.O. and Papadopoulos, T. (2018), "Agile manufacturing practices: the role of big data and business analytics with multiple case studies", *International Journal of Production Research*, Vol. 56 Nos 1/2, pp. 385-397.
- Hallikas, J., Immonen, M. and Brax, S. (2021), "Digitalizing procurement: the impact of data analytics on supply chain performance", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 26 No. 5, pp. 629-646.
- Hill, C.A., Zhang, G.P. and Miller, K.E. (2018), "Collaborative planning, forecasting, and replenishment & firm performance: an empirical evaluation", *International Journal of Production Economics*, Vol. 196, pp. 12-23.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *MULTIVARIATE DATA ANALYSIS EIGHTH EDITION*. www.cengage.com/highered
- Ivanov, D. and Dolgui, A. (2021), "A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of industry 4.0", *Production Planning & Control*, Vol. 32 No. 9, pp. 775-788.
- Kohtamaki, M.; Parida, V.; Patel, P.C.; Gebauer, H. The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* **2020**, *151*, 119804.
- Lado, A.A., Paulraj, A. and Chen, I.J. (2011), "Customer focus, supply-chain relational capabilities and performance: evidence from US manufacturing industries", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 202-221
- Liu, Y., Srari, J. S., & Evans, S. (2016). Environmental management: the role of supply chain capabilities in the auto sector. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Ma, J.-Y.; Shi, L.; Kang, T.-W. The Effect of Digital Transformation on the Pharmaceutical Sustainable Supply Chain Performance: The Mediating Role of Information Sharing and Traceability Using Structural Equation Modeling. *Sustainability* **2023**, *15*, 649.
- Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G. and Krogstie, J. (2019), "Big data analytics capabilities and innovation: the mediating role of dynamic capabilities and moderating effect of the environment", *British Journal of Management*, Vol. 30 No. 2, pp. 272-298.
- Ning, L.; Yao, D. The Impact of Digital Transformation on Supply Chain Capabilities and Supply Chain Competitive Performance. *Sustainability* **2023**, *15*, 10107. <https://doi.org/10.3390/su151310107>
- Oubrahim, I.; Sefiani, N.; Happonen, A. The Influence of Digital Transformation and Supply Chain Integration on Overall Sustainable Supply Chain Performance: An Empirical Analysis from Manufacturing Companies in Morocco. *Energies* **2023**, *16*, 1004. <https://doi.org/10.3390/en16021004>
- Pandiyan Kaliani Sundram, V., Razak Ibrahim, A. and Chandran Govindaraju, V. (2011), "Supply chain management practices in the electronics industry in Malaysia: consequences for supply chain performance", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 18 No. 6, pp. 834-855.
- Pradabwong, J., Braziotis, C., Pawar, K.S. and Tannock, J. (2015), "Business process management and supply chain collaboration: a critical comparison", *Logistics Research*, Vol. 8 No. 1, doi: 10.1007/s12159-015-0123-6.
- Shan, J. and Jolly, D. (2012), "Accumulation of technological innovation capability and competitive performance: a quantitative study in Chinese electronic information industry", *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 9 No. 5, pp. 1-18.
- Styles, D., Schoenberger, H. and Galvez-Martos, J.L. (2012), "Environmental improvement of product supply chains: a review of European retailers' performance", *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 65, pp. 57-78.
- Sugiyono. (2017). Quantitative, qualitative, and R&D research

- methods Bandung, Alfabeta, CV Human Resource Management, Edy Sutrisno, Kencana, Jakarta, 2010. Prenada Media Groups
- Tang, H.; Zhou, W.; Wan, X.; Li, H. Impact of enterprise digitalization on green innovation performance under the perspective of production and operation. *Front. Public Health* **2022**, *10*, 971971.
- Tang, H., Xie, Y., Liu, Y. and Boadu, F. (2023), "Distributed innovation, knowledge re-orchestration, and digital product innovation performance: the moderated mediation roles of intellectual property protecti
- Uyukozkan, G. And Gocer, F. (2018), "Digital supply chain: literature review and a proposed framework for future research", *Computers in Industry*, Vol. 97, pp. 157-177.
- Wamba, S.F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, J.F., Dubey, R. and Childe, S.J. (2017), "Big data analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities", *Journal of Business Research*, Vol. 70, pp. 356-365.
- Wu, Chuang, C.-H. and Hsu, C.-H. (2014), "Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: a social exchange perspective", *International Journal of Production Economics*, Vol. 148, pp. 122-132.
- Xue, L., Zhang, C., Ling, H. and Zhao, X. (2013), "Risk- Mitigation in supply chain digitization: a study of system modularity and IT governance", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 30 No. 1, pp. 325-352.
- Yang, L., Huo, B., Tian, M. and Han, Z. (2021a), "The impact of digitalization and inter-organizational technological activities on supplier opportunism: the moderating role of relational ties", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 41 No. 7, pp. 1085-1118.
- Yang, X.; Song, H. Supply Chain Finance, Supply Chain Capability, and Competitive Performance: A Multi-case Study. *Manag. Case Stud. Rev.* **2017**, *10*, 491–507.
- Yaqoob, I., Hashem, I., Gani, A., Mokhtar, S. and Vasilakos, A.V. (2016), "Big data: from beginni
- Yin, W. (2022), "Identifying the pathways through digital transformation to achieve supply chain resilience: an fsQCA approach", *Environmental Science and Pollution Research International*, Vol. 30, pp. 10867-10879.
- Yu, B., Guo, Z., Asian, S., Wang, H. and Chen, G. (2019), "Flight delay prediction for commercial air transport: a deep learning approach", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 125, pp. 203-221.
- Zhao, N.; Hong, J.; Lau, K.H. Impact of supply chain digitalization on supply chain resilience and performance: A multi-mediation model. *Int. J. Prod. Econ.* **2023**, *259*, 108817.
- Zhou, S.; Wan, G. The impact of information technology capability on supply chain performance: A perspective of information integration. *J. Syst. Manag.* **2016**, *25*, 90–102.