

Keseimbangan Eksplorasi dan Eksploitasi dalam Transformasi Digital: Strategi, Tantangan, dan Dampaknya pada Adaptasi Bisnis Global

Muhammad Rizki
Politeknik STIA LAN Jakarta
muhammadrizki@stialan.ac.id

Abstract

In an era of increasingly intense digital disruption, companies are required not only to adopt new technologies but also to strike a balance between exploring digital innovations and leveraging strategies that have proven successful. The inability to manage this balance is one of the primary causes of failure in digital transformation initiatives worldwide. This study aims to investigate how companies balance the exploration of new digital strategies with the exploitation of existing ones, as well as the impact of this balance on their ability to adapt in a dynamic global market. The study employs a systematic literature review approach on 20 Scopus-indexed scientific articles published between 2020 and 2024. Literature selection was conducted using the Publish or Perish application with the keywords "Strategic Business," "Artificial Intelligence," and "Internet of Things." Synthesis was performed narratively and thematically based on three main dimensions: strategy, challenges, and the impact of digital transformation. The results indicate that the balance between exploration and exploitation, achieved through organizational ambidexterity, positively contributes to a company's adaptability, innovation, and competitiveness. Technologies such as artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), and blockchain have proven to play a strategic role in supporting this transformation. However, challenges such as a digital skills gap, resistance to change, and resource constraints, particularly in developing countries—remain significant barriers. Case studies of BRI, Telkom Indonesia, and Gojek reinforce the argument that adaptive leadership and an innovative organizational culture are prerequisites for success. These findings underscore the need for companies to develop holistic digital transformation strategies, invest in building digital workforce capabilities, and strengthen collaboration within the business ecosystem. Further research is recommended to examine the dynamics of exploration–exploitation across various industrial sectors and more diverse geographical contexts.

Keywords: digital transformation, technological innovation, business strategy, exploration, exploitation, global business adaptation

Abstrak

Di era disrupsi digital yang semakin intensif, perusahaan dituntut untuk tidak hanya mengadopsi teknologi baru, tetapi juga mampu menyeimbangkan antara eksplorasi inovasi digital dan eksploitasi strategi yang telah terbukti berhasil. Ketidakmampuan dalam mengelola keseimbangan ini menjadi salah satu penyebab utama kegagalan inisiatif transformasi digital di tingkat global. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi bagaimana perusahaan menyeimbangkan eksplorasi strategi digital baru dan eksploitasi strategi yang sudah ada, serta dampaknya terhadap kemampuan adaptasi di pasar global yang dinamis. Penelitian menggunakan pendekatan *systematic literature review* terhadap 20 artikel ilmiah terindeks Scopus yang diterbitkan pada periode 2020–2024. Seleksi literatur dilakukan melalui aplikasi *Publish or Perish* dengan menggunakan kata kunci "Strategic Business", "Artificial Intelligence", dan "Internet of Things". Sintesis dilakukan secara naratif dan tematis berdasarkan tiga dimensi utama: strategi, tantangan, dan dampak transformasi digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi yang diwujudkan melalui ambidekstrilitas organisasi, berkontribusi positif terhadap kemampuan adaptasi, inovasi, dan daya saing perusahaan. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), dan *blockchain* terbukti berperan strategis dalam mendukung transformasi tersebut. Namun demikian, tantangan berupa defisit keterampilan digital, resistensi terhadap perubahan, serta keterbatasan sumber daya, khususnya di negara berkembang, masih menjadi hambatan signifikan. Studi kasus pada BRI, Telkom Indonesia, dan Gojek memperkuat argumen bahwa kepemimpinan adaptif dan budaya organisasi yang inovatif menjadi prasyarat keberhasilan. Temuan ini menggarisbawahi perlunya perusahaan membangun strategi transformasi digital yang holistik, berinvestasi pada pengembangan kapasitas SDM digital, dan memperkuat kolaborasi dalam ekosistem

bisnis. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengkaji dinamika eksplorasi–eksploitasi di berbagai sektor industri dan konteks geografis yang lebih beragam.

Kata Kunci: transformasi digital, inovasi teknologi, strategi bisnis, eksplorasi, eksploitasi, adaptasi bisnis global

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi kekuatan pendorong utama dalam lanskap bisnis global saat ini. Perusahaan di berbagai sektor industri berlomba-lomba untuk mengadopsi teknologi digital baru, mengubah model bisnis, dan merespons perubahan ekspektasi pelanggan. Fenomena ini didorong oleh konvergensi berbagai kekuatan, termasuk kemajuan pesat dalam komputasi awan, analitik data besar, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) (Volberda et al., 2021). Akibatnya, perusahaan menghadapi tekanan yang belum pernah terjadi sebelumnya untuk berinovasi dan beradaptasi agar tetap kompetitif di pasar global yang semakin dinamis (Etemad, 2023). Transformasi digital tidak hanya tentang mengadopsi teknologi baru; ini adalah tentang perubahan mendasar dalam cara perusahaan beroperasi, bersaing, dan menciptakan nilai (Rogers, 2016). Transformasi melibatkan penataan ulang proses bisnis, pengembangan model bisnis baru, dan pengembangan budaya yang mendorong eksperimen dan inovasi. Perusahaan yang berhasil melakukan transformasi digital mampu meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan menciptakan sumber pendapatan baru (Matt et al., 2015).

Namun demikian, banyak inisiatif transformasi digital yang gagal memberikan hasil yang diharapkan (Vial, 2021). Salah satu tantangan utama adalah bagaimana menyeimbangkan antara eksplorasi strategi digital baru yakni pencarian dan eksperimen dengan model bisnis inovatif dan teknologi yang belum teruji dengan eksploitasi strategi yang sudah ada, yaitu pemanfaatan dan penyempurnaan strategi digital yang terbukti berhasil. Ketidakmampuan mengelola keseimbangan ini menjadi akar dari banyak kegagalan transformasi digital di tingkat global.

Keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi sangat penting bagi keberhasilan jangka panjang perusahaan. Terlalu banyak fokus pada eksplorasi dapat menyebabkan perusahaan kehilangan fokus dan menyebarkan sumber daya terlalu tipis. Sebaliknya, terlalu banyak fokus pada eksploitasi dapat menyebabkan perusahaan menjadi stagnan dan tidak mampu beradaptasi dengan perubahan pasar. Perusahaan seringkali perlu melakukan keduanya secara bersamaan yang dikenal sebagai ambidekstrilitas organisasi (O'Reilly & Tushman, 2013).

Meskipun konsep ambidekstrilitas telah banyak dikaji dalam literatur manajemen strategik, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman tentang bagaimana organisasi secara konkret mewujudkan keseimbangan ini di tengah akselerasi transformasi digital, khususnya di konteks pasar global yang semakin volatil dan pasar berkembang seperti Indonesia. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini merumuskan pertanyaan: Bagaimana perusahaan menyeimbangkan antara eksplorasi strategi digital baru dan eksploitasi strategi yang sudah ada, serta bagaimana hal ini memengaruhi kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan perubahan pasar global?

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan komprehensif tentang strategi, tantangan, dan dampak transformasi digital terhadap dunia bisnis global, dengan kontribusi khusus pada pemahaman dinamika eksplorasi–eksploitasi dalam konteks pasar yang beragam.

KAJIAN LITERATUR

Konsep transformasi digital telah berkembang jauh melampaui sekadar adopsi teknologi. Rogers (2016) mendefinisikannya sebagai perubahan mendasar dalam cara organisasi beroperasi dan menciptakan nilai, mencakup penataan ulang proses bisnis, budaya, dan model pendapatan. Matt et al. (2015) menambahkan bahwa perusahaan yang berhasil mentransformasi dirinya secara digital mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus menciptakan pengalaman pelanggan yang superior. Kemajuan dalam komputasi awan, analitik data besar, AI, dan IoT menjadi infrastruktur teknologi yang mengakselerasi transformasi ini (Volberda et al., 2021).

Dalam kerangka teori organisasi, dikotomi eksplorasi dan eksploitasi pertama kali diperkenalkan oleh March (1991) dan dikembangkan lebih lanjut oleh O'Reilly & Tushman (2013) melalui konsep ambidexterity organisasi. Eksplorasi merujuk pada aktivitas inovasi, eksperimentasi, dan pengambilan risiko untuk menemukan peluang baru, sementara eksploitasi merujuk pada efisiensi, penyempurnaan, dan optimasi kapabilitas yang telah dimiliki. Penelitian terkini menegaskan bahwa ambidekstrilitas organisasi, kemampuan menjalankan keduanya secara simultan adalah prasyarat keunggulan kompetitif di era digital (Volberda et al., 2021; Lai et al., 2024).

Volberda et al. (2021) secara khusus menekankan bahwa hambatan utama dalam mewujudkan ambidekstrilitas digital bersifat kognitif: para pemimpin kerap terjebak dalam kerangka berpikir tradisional yang menghalangi mereka memvisualisasikan model bisnis digital yang inovatif. Selain dimensi kognitif, konfigurasi ulang rutinitas dan struktur organisasi menjadi kebutuhan mendesak, termasuk pembentukan unit khusus inovasi dan mekanisme berbagi pengetahuan lintas departemen. Su et al. (2022) menambahkan bahwa integrasi data lintas proses melalui tata kelola data yang kuat merupakan fondasi operasional bagi keseimbangan eksplorasi–eksploitasi.

Dimensi kolaborasi eksternal juga menjadi perhatian utama dalam literatur terkini. Yang et al. (2020) menunjukkan bahwa kolaborasi dengan pemasok, pelanggan, dan penyedia teknologi dalam ekosistem bisnis yang terintegrasi memperluas kapabilitas inovasi sekaligus mempercepat skalabilitas eksploitasi. Sementara itu, Sandner et al. (2020) menyoroti peran strategis Chief Financial Officer (CFO) yang seringkali diabaikan dalam literatur transformasi digital, yakni sebagai pengelola investasi teknologi yang memastikan keselarasan antara strategi digital dan tujuan keuangan perusahaan.

Dari perspektif makro, Etemad (2023) menekankan bahwa dinamika transformasi digital tidak bersifat universal; faktor-faktor kontekstual seperti karakteristik industri, regulasi pemerintah, budaya organisasi, dan kondisi infrastruktur digital di setiap negara sangat menentukan jalur dan kecepatan transformasi. Hal ini dipertegas oleh Rajbhandari et al. (2022) yang menemukan bahwa di negara berkembang seperti Nepal, kesiapan industri untuk Industri 4.0 masih terhambat oleh defisit infrastruktur dan keterampilan. Posisi artikel ini memperkuat argumen bahwa strategi ambidekstrilitas digital harus bersifat adaptif-kontekstual, bukan generik, dan bahwa peran kepemimpinan serta ekosistem kolaboratif merupakan variabel moderasi yang krusial, sebuah perspektif yang masih kurang mendapat perhatian dalam literatur sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan menganalisis artikel-artikel. Tujuannya adalah untuk menginvestigasi bagaimana perusahaan menyeimbangkan eksplorasi strategi digital baru dan eksploitasi strategi yang sudah ada, serta dampaknya terhadap kemampuan adaptasi di pasar global. Proses

pencarian literatur dilakukan menggunakan aplikasi Publish or Perish dengan basis data utama Scopus, yang sudah dikenal secara internasional sebagai penyedia jurnal bereputasi. Kata kunci yang digunakan antara lain “Strategic Business”, “Artificial Intelligence”, dan “Internet of Things”. Artikel yang diseleksi dipublikasikan antara tahun 2020 hingga 2024 untuk menjaga keterkinian (*up-to-date*) dan relevansi data atau temuan. Hanya artikel berbahasa Inggris yang dimasukkan untuk menjamin akses ke diskursus global dan standar akademik internasional. Kriteria inklusi yang digunakan antara lain:

1. Studi harus berfokus pada transformasi digital, inovasi teknologi, strategi bisnis digital, dan/atau adaptasi organisasi di dunia bisnis global
2. Artikel mencakup studi empiris (kuantitatif, kualitatif, atau mixed-methods), tinjauan sistematis, maupun artikel konseptual yang relevan.
3. Hanya artikel dari jurnal terindeks Scopus yang diikutsertakan untuk memastikan kualitas ilmiah dan proses peer-review.

Kriteria eksklusi yang digunakan antara lain:

1. Artikel yang hanya berupa opini, editorial, non-peer reviewed papers, atau tidak relevan dengan isu strategi, tantangan, atau dampak transformasi digital tidak dimasukkan.
2. Studi yang terlalu umum (kurang spesifik membahas eksplorasi-eksploitasi dalam konteks digital), atau yang fokus pada bidang non-bisnis, juga dikeluarkan dari analisis.

Proses seleksi literatur dilakukan secara bertahap sebagaimana dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Proses Seleksi Literatur

Tahap Seleksi	Jumlah Data	Keterangan
Identifikasi (pencarian awal)	101	Hasil pencarian awal dari database Scopus, 2020–2024
Skrining jenis tulisan	26	Hanya memilih tulisan berupa artikel yang memiliki DOI, mengeluarkan non-artikel
Skrining bahasa	23	Hanya memilih tulisan berbahasa Inggris
Skrining judul & abstrak	20	Menyaring artikel yang tidak relevan (berdasarkan judul & abstrak)
Artikel yang dianalisis	20	Artikel yang masuk proses sintesis akhir/naratif

Sumber: Hasil pengolahan penulis, 2024

Sintesis dilakukan secara naratif dan tematis. Setiap artikel dikategorikan berdasarkan tema strategis, tantangan, dan dampak terhadap adaptasi bisnis, kemudian dibandingkan untuk menemukan pola, tren, dan kontradiksi utama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis literatur yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Hasil analisis ini mencakup 20 artikel yang relevan dengan topik transformasi digital, inovasi teknologi, dan strategi bisnis global. Artikel-artikel ini mencakup berbagai jenis studi, termasuk studi empiris (kuantitatif, kualitatif, dan campuran), tinjauan sistematis, dan artikel konseptual. Rentang tahun publikasi artikel-

artikel ini adalah dari tahun 2020 hingga 2024, mencerminkan perkembangan topik ini dari waktu ke waktu.

Berdasarkan analisis artikel-artikel 20 artikel yang relevan, berikut adalah tema-tema utama yang muncul terkait dengan pertanyaan penelitian:

1. Strategi Transformasi Digital yang Efektif dalam Menyeimbangkan Eksplorasi dan Eksploitasi
 - a. Strategi transformasi digital yang efektif melibatkan keseimbangan dinamis antara eksplorasi strategi digital baru dan eksploitasi strategi yang sudah ada (O'Reilly & Tushman, 2013). Kunci keseimbangan eksplorasi dan eksploitasi dalam transformasi digital adalah pada integrasi data lintas proses dan departemen melalui tata kelola data yang kuat (Su et al., 2022).
 - b. Ambidexritas organisasi menjadi kunci dalam mencapai keseimbangan ini (O'Reilly & Tushman, 2013; Volberda et al., 2021). Selain eksplorasi inovasi digital, korporasi minyak dan gas global kini berfokus pada pendekatan sistemik dalam transformasi digital, mengintegrasikan IoT, AI, dan robotika untuk meningkatkan cakupan operasional (Alexei, 2021).
 - c. Kepemimpinan adaptif memainkan peran penting dalam memfasilitasi ambidexritas (Volberda et al., 2021).
 - d. Kolaborasi dengan mitra eksternal juga penting dalam menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi (Yang et al., 2020).
 - e. Model dan kerangka kerja seperti F-AHP dan VIKOR dapat membantu perusahaan memprioritaskan teknologi dan strategi dalam transformasi digital (Ahmed et al., 2024).
2. Tantangan dalam Menyeimbangkan Eksplorasi dan Eksploitasi Strategi Digital serta Pengaruhnya pada Adaptasi
 - a. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan digital menjadi tantangan utama (Volberda et al., 2021).
 - b. Resistensi terhadap perubahan merupakan hambatan signifikan (Volberda et al., 2021). Blockchain di industri pertambangan berpotensi meningkatkan transparansi rantai pasok, otomatisasi kontrak, dan kolaborasi stakeholder, meski menghadapi tantangan signifikan berupa resistensi budaya kerja dan kompleksitas integrasi system (Philo & Webber-Youngman, 2024).
 - c. Masalah keamanan siber dan privasi data menjadi perhatian yang semakin meningkat (Jiang et al., 2024).
 - d. Keterbatasan sumber daya dapat menghambat eksplorasi strategi digital baru. Eksplorasi membutuhkan investasi yang signifikan dalam waktu, uang, dan tenaga ahli (Volberda et al., 2021). Hambatan-hambatan serupa juga ditemukan pada berbagai negara berkembang, di mana tantangan utama seperti keterbatasan sumber daya manusia, infrastruktur yang belum memadai, dan resistensi perubahan menjadi faktor krusial dalam keseimbangan eksplorasi dan eksploitasi strategi digital (Hossain et al., 2023).
 - e. Konflik kepentingan antara eksplorasi dan eksploitasi dapat muncul karena keduanya membutuhkan pendekatan dan keterampilan yang berbeda (Volberda et al., 2021). Tantangan utama dalam mengadopsi Industry 4.0 pada industri manufaktur di Nepal adalah kurangnya tenaga kerja terampil, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta resistensi terhadap perubahan (Rajbhandari et al., 2022).
3. Dampak Keseimbangan Eksplorasi dan Eksploitasi pada Kemampuan Adaptasi Perusahaan di Pasar Global

- a. Peningkatan kemampuan adaptasi terhadap perubahan pasar global melalui pertumbuhan pendapatan, pangsa pasar, inovasi, dan daya saing (Lai et al., 2024; Etemad, 2023).
- b. Penggunaan teknologi seperti AI dan IoT membantu perusahaan memantau tren pasar dan mengidentifikasi peluang baru untuk inovasi (Ahmed et al., 2024; Yang et al., 2020). Rehman et al. (2022) menunjukkan bahwa algoritma TKIFIs Miner mampu mengekstraksi pola pembelian yang sering secara efisien dari data smart shopping carts berbasis IoT, tanpa memerlukan threshold support, sehingga mempercepat proses analitik data ritel digital. Selain mengadopsi model prediktif canggih, perusahaan juga dapat memanfaatkan model forecasting naif sebagai baseline sederhana untuk menilai efektivitas strategi analitik mereka (Wofford et al., 2020). Penerapan digitalisasi progresif melalui integrasi IoT, AI, digital twins, dan smart manufacturing secara signifikan meningkatkan efisiensi, prediktivitas, serta otomatisasi proses (Ivana, 2022). Pengaruh AI dalam pemasaran terhadap kinerja organisasi, meningkatkan personalisasi, analisis data, dan otomatisasi (Abrokwah-Larbi & Awuku-Larbi, 2023). Integrasi teknologi frontier seperti Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), blockchain, dan Industry 4.0 telah menjadi pendorong utama perubahan lanskap manajemen rantai pasok global (Reyes, 2020).
- c. Ekosistem bisnis dan kolaborasi yang kuat memberikan akses ke sumber daya dan keahlian tambahan, membantu perusahaan beradaptasi dengan perubahan pasar global (Yang et al., 2020). Digitalisasi perdagangan global meningkatkan efisiensi dan akses pasar, namun menghadapi tantangan berupa kesenjangan infrastruktur digital, perbedaan regulasi, serta isu keamanan data (Jaloliddin, 2023).
- d. Redireksi strategis dan perubahan model bisnis menjadi penting dalam menghadapi perubahan lingkungan kewirausahaan internasional (Etemad, 2023).
- e. Peran CFO dalam mengelola investasi teknologi dan memastikan keselarasan antara strategi digital dan tujuan keuangan perusahaan (Sandner et al., 2020). Proyek-proyek yang berorientasi teknologi memiliki peluang lebih tinggi untuk meraih keberhasilan dalam penggalangan dana (Zheng et al., 2022).

Tabel 2. Ringkasan Temuan Utama

Tema Utama	Temuan Kunci	Referensi
Strategi Transformasi Digital		
Keseimbangan eksplorasi dan eksploitasi	Penting untuk menjaga keseimbangan antara inovasi baru dan pemanfaatan strategi yang sudah ada.	O'Reilly & Tushman, 2013
Integrasi data dan tata kelola	Integrasi data yang baik antar proses dan departemen memperkuat transformasi digital.	Su et al., 2022
Ambidextritas organisasi	Kemampuan organisasi menjalankan inovasi dan efisiensi secara bersamaan sangat penting.	O'Reilly & Tushman, 2013; Volberda et al., 2021
Integrasi teknologi canggih	Penggunaan IoT, AI, dan robotika meningkatkan efisiensi dan cakupan operasional.	Alexei, 2021
Kepemimpinan adaptif	Kepemimpinan yang adaptif dan strategis mendorong fleksibilitas, efisiensi, dan inovasi organisasi.	Volberda et al., 2021
Kolaborasi eksternal	Kerja sama dengan mitra eksternal memperkuat inovasi dan keseimbangan strategi digital.	Yang et al., 2020
Model dan kerangka kerja prioritas teknologi	Penggunaan model seperti F-AHP dan VIKOR membantu memprioritaskan teknologi dan strategi digital.	Ahmed et al., 2024

Tantangan Utama		
Kurangnya keterampilan digital	Rendahnya literasi dan keterampilan digital menghambat optimalisasi strategi digital.	Volberda et al., 2021
Resistensi terhadap perubahan	Penolakan budaya kerja dan kompleksitas integrasi sistem menjadi hambatan utama adaptasi digital.	Volberda et al., 2021; Philo & Webber-Youngman, 2024; Rajbhandari et al., 2022
Masalah keamanan siber dan privasi data	Ancaman keamanan siber dan privasi data semakin meningkat seiring digitalisasi.	Jiang et al., 2024
Keterbatasan sumber daya	Terbatasnya SDM, infrastruktur, dan investasi menghambat eksplorasi strategi digital, terutama di negara berkembang.	Volberda et al., 2021; Hossain et al., 2023; Rajbhandari et al., 2022
Konflik kepentingan eksplorasi vs eksploitasi	Perbedaan kebutuhan dan pendekatan antara eksplorasi dan eksploitasi dapat menimbulkan konflik di organisasi.	Volberda et al., 2021; Rajbhandari et al., 2022
Dampak & Adaptasi		
Adaptasi dan daya saing meningkat	Keseimbangan eksplorasi dan eksploitasi memperkuat adaptasi, inovasi, pertumbuhan pendapatan, dan daya saing.	Lai et al., 2024; Etemad, 2023
Pemanfaatan teknologi frontier	AI, IoT, dan teknologi digital lainnya meningkatkan efisiensi, analisis data, otomatisasi, dan inovasi.	Ahmed et al., 2024; Yang et al., 2020; Ivana, 2022; Abrokwah-Larbi & Awuku-Larbi, 2023; Reyes, 2020
Kolaborasi dan ekosistem bisnis	Kolaborasi memperluas akses sumber daya dan keahlian, mempercepat inovasi, dan memperkuat adaptasi global.	Yang et al., 2020; Jaloliddin, 2023
Redireksi strategis dan model bisnis	Perubahan model bisnis dan strategi diperlukan untuk menghadapi dinamika pasar global.	Etemad, 2023
Peran CFO dalam investasi digital	CFO penting dalam mengelola investasi teknologi dan menyelaraskan strategi digital dengan tujuan keuangan.	Sandner et al., 2020; Zheng et al., 2022

Transformasi digital yang efektif membutuhkan keseimbangan antara eksplorasi (mencari peluang dan inovasi baru) dan eksploitasi (mengoptimalkan strategi yang sudah ada). Keseimbangan ini menjadi fondasi penting bagi organisasi untuk menciptakan nilai jangka pendek dan jangka panjang secara bersamaan. Ambidekstritas organisasional—kemampuan menjalankan inovasi dan efisiensi secara simultan—menjadi kunci keberhasilan transformasi digital melalui integrasi data yang baik antar proses dan departemen, penerapan teknologi canggih seperti IoT dan AI, serta kepemimpinan adaptif yang mendorong fleksibilitas dan inovasi. Kolaborasi dengan mitra eksternal dan penggunaan model analitis untuk memprioritaskan teknologi juga memperkuat strategi digital komprehensif.

Organisasi menghadapi beberapa tantangan utama dalam transformasi digital, termasuk rendahnya literasi digital, resistensi terhadap perubahan, dan keamanan siber. Untuk mengatasi tantangan ini, organisasi perlu mengembangkan program peningkatan kapasitas digital, membangun komunikasi yang jelas tentang manfaat transformasi, dan menerapkan framework keamanan siber yang komprehensif. Keterbatasan sumber daya dapat diatasi melalui pendekatan minimum viable transformation, pemanfaatan solusi cloud, dan model pembiayaan bertahap. Konflik kepentingan antara eksplorasi dan eksploitasi dapat dikelola dengan menetapkan KPI yang seimbang dan membangun budaya organisasi yang menghargai kedua pendekatan. Dengan strategi yang tepat, transformasi digital akan memperkuat adaptasi, inovasi, pertumbuhan pendapatan, dan daya saing organisasi dalam jangka panjang.

Literature review ini bertujuan untuk menginvestigasi bagaimana perusahaan menyeimbangkan antara eksplorasi strategi digital baru dan eksploitasi strategi yang sudah ada, serta bagaimana hal ini memengaruhi kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan perubahan pasar global. Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi strategi digital adalah faktor penting yang memengaruhi kemampuan adaptasi perusahaan (O'Reilly & Tushman, 2013; Lai et al., 2024). Bagian ini akan membahas temuan-temuan utama, membandingkannya dengan literatur yang ada, mendiskusikan implikasi praktis dan teoritis, serta mengakui keterbatasan *literature review* ini.

Temuan utama dari *literature review* ini adalah bahwa perusahaan perlu menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi strategi digital agar dapat beradaptasi dengan perubahan pasar global. Perusahaan yang terlalu fokus pada eksplorasi mungkin kehilangan fokus dan menyebarkan sumber dayanya terlalu tipis, sedangkan perusahaan yang terlalu fokus pada eksploitasi mungkin menjadi stagnan dan tidak mampu beradaptasi dengan perubahan pasar (O'Reilly & Tushman, 2013).

Keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi dapat dicapai melalui ambidekstrilitas organisasi, yaitu kemampuan untuk melakukan eksplorasi dan eksploitasi secara bersamaan (O'Reilly & Tushman, 2013). Namun, mencapai ambidekstrilitas membutuhkan kepemimpinan yang kuat, budaya organisasi yang mendukung inovasi dan pembelajaran, serta kemampuan untuk mengelola paradoks antara stabilitas dan fleksibilitas (Volberda et al., 2021).

Selain itu, teknologi digital memainkan peran penting dalam transformasi digital dan kemampuan adaptasi perusahaan. Teknologi seperti AI, IoT, blockchain, big data, VR/AR, dan cloud computing dapat membantu perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, mengotomatiskan proses bisnis, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan menciptakan model bisnis baru (Ahmed et al., 2024; Lai et al., 2024; Jiang et al., 2024). Blockchain di industri pertambangan berpotensi meningkatkan transparansi rantai pasok, otomatisasi kontrak, dan kolaborasi stakeholder (Philo & Webber-Youngman, 2024).

Namun, adopsi teknologi digital bukanlah jaminan keberhasilan. Perusahaan perlu memiliki strategi yang jelas tentang bagaimana mereka akan menggunakan teknologi digital untuk mencapai tujuan bisnis mereka. Mereka juga perlu berinvestasi dalam pelatihan dan pengembangan karyawan untuk memastikan bahwa mereka memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk mengadopsi dan memanfaatkan teknologi digital baru (Volberda et al., 2021).

Temuan dari *literature review* ini konsisten dengan literatur yang ada tentang transformasi digital, inovasi teknologi, dan strategi bisnis global. Banyak penelitian sebelumnya telah menekankan pentingnya keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi, peran teknologi digital, dan kebutuhan untuk kepemimpinan yang kuat dan budaya organisasi yang adaptif (Volberda et al., 2021; Rogers, 2016; Matt et al., 2015).

Namun, *literature review* ini juga memberikan beberapa wawasan baru tentang topik ini. Pertama, *literature review* ini menyoroti pentingnya peran CFO dalam transformasi digital. CFO dapat memainkan peran penting dalam mengelola investasi teknologi dan memastikan keselarasan antara strategi digital dan tujuan keuangan perusahaan (Sandner et al., 2020). Kedua, *literature review* ini menyoroti pentingnya ekosistem bisnis dan kolaborasi. Perusahaan perlu membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan, pemasok, dan mitra eksternal untuk menciptakan nilai dan bersaing secara efektif di era digital (Yang et al., 2020). Ketiga, *literature review* ini menyoroti pentingnya mempertimbangkan konteks industri dan geografis dalam mengembangkan strategi transformasi digital. Strategi yang berhasil di satu industri atau negara mungkin tidak berhasil di industri atau negara lain (Etemad, 2023; Rajbhandari et al., 2022).

Temuan utama dari *literature review* ini adalah bahwa perusahaan perlu menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi strategi digital agar dapat beradaptasi dengan perubahan pasar global. Keseimbangan ini dapat dicapai melalui ambidekstrilitas organisasi, yaitu kemampuan untuk melakukan eksplorasi dan eksploitasi secara bersamaan (O'Reilly & Tushman, 2013). Namun, implementasinya di dunia nyata menghadapi tantangan seperti resistensi perubahan, keterbatasan sumber daya, serta kesenjangan keterampilan digital (Volberda et al., 2021).

Penerapan keseimbangan eksplorasi dan eksploitasi dalam transformasi digital dapat dilihat pada PT Bank Rakyat Indonesia (BRI) Tbk. Sebagai salah satu bank terbesar di Indonesia, BRI berhasil mempertahankan keunggulan eksploitasi dengan tetap mengoptimalkan jaringan unit kerja fisik dan agen BRILink yang sudah mapan di wilayah pedesaan. Langkah ini memastikan inklusi keuangan dan layanan perbankan tetap terjangkau bagi masyarakat yang belum sepenuhnya digital. Di sisi lain, BRI juga aktif melakukan eksplorasi strategi digital baru dengan meluncurkan aplikasi BRImo sebagai layanan digital terpadu, mengembangkan ekosistem pembayaran digital untuk UMKM, bahkan membangun BRI Ventures sebagai anak usaha yang fokus pada investasi fintech dan inovasi digital. Pengembangan kemampuan data analytics dan adopsi teknologi AI juga didorong untuk mendukung pengambilan keputusan pinjaman secara lebih presisi. Strategi kombinasi ini membuahkan hasil nyata, kontribusi transaksi digital tumbuh pesat, adaptasi layanan selama pandemi berjalan efektif, dan loyalitas nasabah tetap terjaga. Kasus BRI menggambarkan pentingnya transformasi digital yang tidak hanya fokus pada teknologi baru, tetapi juga menjaga kekuatan basis bisnis tradisional. Keberhasilan BRI menegaskan relevansi ambidekstrilitas organisasi dalam konteks Indonesia dan menunjukkan bahwa teori yang dibahas sepanjang artikel ini dapat diimplementasikan dan memberikan keunggulan kompetitif. Dengan demikian, contoh BRI memperkuat argumen bahwa keberhasilan transformasi digital sangat ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam menyeimbangkan inovasi baru (eksplorasi) dan optimasi keunggulan lama (eksploitasi), didukung kepemimpinan visioner serta budaya organisasi yang adaptif.

Selain kasus BRI, PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk juga merupakan contoh nyata perusahaan nasional yang berhasil menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi dalam perjalanan transformasi digitalnya. Telkom Indonesia, BUMN telekomunikasi terbesar di Indonesia, menghadapi tantangan disrupsi digital seiring perubahan perilaku konsumen dan kemunculan pesaing berbasis teknologi. Untuk itu, Telkom mengambil langkah strategis "Five Bold Moves", salah satunya ialah transformasi digital dengan menyeimbangkan lini bisnis tradisional (eksploitasi) dan pengembangan unit digital baru (eksplorasi). Telkom tetap mengoptimalkan bisnis legacy (telepon, broadband, dan jaringan infrastruktur kabel) sebagai sumber pendapatan utama dan fondasi investasi. Melalui efisiensi operasional dan modernisasi jaringan (seperti migrasi ke fiber optik dan penguatan layanan IndiHome), Telkom mampu mempertahankan profitabilitas dan

loyalitas pelanggan pada layanan inti. Sementara itu, Telkom secara agresif membangun ekosistem digital melalui anak usaha seperti Telkomsel, Telkom Metra, dan pengembangan platform digital, meliputi data center, *cloud services*, *big data*, serta investasi pada startup digital melalui MDI Ventures. Telkom juga meluncurkan berbagai inovasi layanan digital seperti myIndiHome, Pijar Sekolah untuk pendidikan digital, dan platform Digisign untuk kebutuhan digital korporasi dan UMKM. Kasus Telkom Indonesia menegaskan pentingnya strategi ambidekstrilitas, eksplorasi inovasi digital baru dan optimasi kekuatan lama berjalan beriringan. Transformasi organisasi, kepemimpinan yang visioner, serta kolaborasi dengan berbagai aktor ekosistem digital menjadi kunci keberhasilan Telkom dalam mempertahankan daya saing dan relevansi bisnis di tingkat nasional maupun global.

Selain itu, Gojek merupakan contoh startup teknologi Indonesia yang berhasil menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi dalam perjalanan transformasi digitalnya. Sejak awal berdiri, Gojek melakukan eksplorasi dengan terus menghadirkan inovasi layanan digital baru, mulai dari layanan transportasi daring (GoRide, GoCar), pengantaran makanan (GoFood), pembayaran digital (GoPay), hingga integrasi ke dalam ekosistem layanan keuangan, logistik, dan hiburan digital setelah merger dengan Tokopedia menjadi GoTo. Di sisi lain, Gojek tetap melakukan eksploitasi dengan mengoptimalkan jaringan mitra driver, merchant, dan pengguna yang telah terbentuk. Perusahaan fokus memperbaiki efisiensi operasional, memperkuat sistem loyalitas pelanggan (melalui promo GoPay Coins, fitur langganan, dan personalisasi layanan), serta melakukan peningkatan berkelanjutan pada aplikasi inti agar tetap relevan dan kompetitif di pasar. Kombinasi eksplorasi dan eksploitasi ini membuat Gojek mampu tetap adaptif terhadap perubahan perilaku konsumen, tekanan kompetisi regional, serta dinamika regulasi di Indonesia dan Asia Tenggara. Misalnya, selama pandemi COVID-19, Gojek cepat mengeksplorasi layanan GoMed dan GoTix untuk kebutuhan kesehatan serta hiburan daring, sekaligus tetap mengoptimalkan layanan esensial seperti GoFood dan GoSend. Keberhasilan Gojek menjadi "super-app" membuktikan pentingnya keseimbangan antara inovasi layanan baru dan optimalisasi kekuatan ekosistem yang sudah ada. Hal ini sejalan dengan konsep ambidekstrilitas organisasi, di mana eksplorasi inovasi dan eksploitasi keunggulan operasional berjalan seiring untuk mempertahankan pertumbuhan dan daya saing. Kasus Gojek menegaskan bahwa perusahaan digital di Indonesia yang sukses biasanya tidak hanya fokus pada adopsi teknologi terbaru, tetapi juga pada optimalisasi jaringan, ekosistem, serta pengalaman pengguna yang sudah mapan. Strategi ini menjadikan Gojek resilien terhadap disrupsi, mudah beradaptasi, dan mampu mendominasi pasar layanan digital di tingkat nasional.

Berdasarkan serangkaian kasus nyata perusahaan Indonesia seperti BRI, Telkom Indonesia, dan Gojek, dapat disimpulkan bahwa keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi dalam transformasi digital menjadi kunci utama bagi organisasi untuk tetap adaptif, inovatif, dan kompetitif di tengah perubahan pasar yang dinamis. Ketiga perusahaan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada adopsi teknologi dan pengembangan layanan baru, tetapi juga pada optimalisasi kekuatan tradisional yang telah dimiliki serta dukungan kepemimpinan yang visioner dan budaya organisasi yang adaptif. Penerapan ambidekstrilitas organisasi memungkinkan perusahaan mengelola paradoks antara kebutuhan inovasi dan efisiensi secara simultan, sehingga bukan hanya mampu bertahan, tetapi juga bertransformasi menjadi pelaku utama dalam ekosistem bisnis digital nasional maupun global. Temuan ini mempertegas bahwa strategi transformasi digital yang seimbang dan terintegrasi merupakan fondasi utama menuju keberlanjutan dan pertumbuhan bisnis di era digital. Temuan dari *literature review* ini memiliki beberapa implikasi praktis bagi perusahaan yang ingin berhasil melakukan transformasi digital:

1. Perusahaan perlu mengembangkan strategi transformasi digital yang holistik dan terintegrasi, yang mencakup tidak hanya adopsi teknologi tetapi juga perubahan dalam budaya organisasi, proses bisnis, dan model bisnis.
2. Perusahaan perlu menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi strategi digital untuk mencapai kemampuan adaptasi yang optimal. Ini membutuhkan kepemimpinan yang kuat, budaya organisasi yang mendukung inovasi dan pembelajaran, serta kemampuan untuk mengelola paradoks antara stabilitas dan fleksibilitas.
3. Perusahaan perlu berinvestasi dalam pelatihan dan pengembangan karyawan untuk memastikan bahwa mereka memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk mengadopsi dan memanfaatkan teknologi digital baru.
4. Perusahaan perlu membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan, pemasok, dan mitra eksternal untuk menciptakan nilai dan bersaing secara efektif di era digital.
5. Perusahaan perlu mempertimbangkan konteks industri dan geografis dalam mengembangkan strategi transformasi digital.

Temuan dari *literature review* ini memiliki beberapa implikasi teoritis bagi perusahaan yang ingin berhasil melakukan transformasi digital:

1. Memperkuat teori ambidekstrilitas organisasi dalam konteks transformasi digital.
2. Memperluas wacana kognisi pemimpin dan peran CFO dalam inovasi digital.
3. Mengintegrasikan teori ekosistem bisnis kolaboratif sebagai faktor utama sukses inovasi.
4. Mendorong pendekatan kuantitatif (seperti F-AHP dan VIKOR) dalam pengambilan keputusan investasi teknologi.
5. Menekankan pentingnya faktor kontekstual (industri, geografis, budaya) dalam strategi digital.

Keunikan utama artikel ini dibandingkan *literature review* sebelumnya adalah adanya penekanan multidimensi pada peran kognitif-lider, peran CFO, pentingnya ekosistem kolaboratif, integrasi pengambilan keputusan teknologi berbasis model kuantitatif, dan penyesuaian konteks industri & geografis dalam strategi transformasi digital. Pendekatan ini lebih komprehensif dan praktis, sehingga memperluas cakrawala pembahasan transformasi digital di lingkungan bisnis global masa kini

PENUTUP

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi bagaimana perusahaan menyeimbangkan antara eksplorasi strategi digital baru dan eksploitasi strategi yang sudah ada, serta bagaimana hal ini memengaruhi kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan perubahan pasar global. Berdasarkan analisis literatur yang ada, Penelitian ini menemukan bahwa keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi strategi digital adalah faktor penting yang memengaruhi kemampuan adaptasi perusahaan.

Perusahaan yang berhasil menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi strategi digital cenderung lebih sukses dalam mencapai pertumbuhan, inovasi, dan daya saing. Keseimbangan ini dapat dicapai melalui ambidekstrilitas organisasi, yaitu kemampuan untuk melakukan eksplorasi dan eksploitasi secara bersamaan.

Teknologi digital memainkan peran penting dalam memfasilitasi ambidekstrilitas organisasi. Teknologi digital dapat membantu perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, mengotomatiskan proses bisnis, dan meningkatkan komunikasi dan kolaborasi, yang semuanya dapat mendukung eksplorasi dan eksploitasi.

Kepemimpinan yang kuat dan budaya organisasi yang adaptif juga merupakan faktor penting yang memoderasi hubungan antara transformasi digital dan kemampuan adaptasi perusahaan. Pemimpin yang efektif perlu memiliki visi yang jelas, kemampuan untuk mengelola perubahan, dan keterampilan untuk memotivasi dan menginspirasi karyawan. Budaya organisasi yang adaptif perlu mendorong eksperimen, pembelajaran, dan kolaborasi.

Penelitian ini memiliki beberapa implikasi praktis bagi perusahaan yang ingin berhasil melakukan transformasi digital. Perusahaan perlu mengembangkan strategi transformasi digital yang holistik dan terintegrasi, yang mencakup tidak hanya adopsi teknologi tetapi juga perubahan dalam budaya organisasi, proses bisnis, dan model bisnis. Mereka juga perlu berinvestasi dalam pelatihan dan pengembangan karyawan, membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan dan mitra eksternal, dan mempertimbangkan konteks industri dan geografis dalam mengembangkan strategi mereka.

Selain itu, penelitian ini memiliki beberapa implikasi teoritis bagi pemahaman tentang strategi, inovasi, dan adaptasi. Penelitian ini mendukung teori ambidekstrilitas organisasi, yang menyatakan bahwa perusahaan perlu melakukan eksplorasi dan eksploitasi secara bersamaan untuk mencapai keberhasilan jangka panjang (O'Reilly & Tushman, 2013). Implikasi teoritis ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan untuk mengembangkan model-model baru yang lebih kontekstual, integratif, dan adaptif terhadap tantangan revolusi digital di berbagai sektor industri.

Penelitian masa depan dapat menyelidiki lebih lanjut tentang bagaimana faktor-faktor kontekstual, seperti regulasi pemerintah, kondisi ekonomi, dan budaya organisasi, memengaruhi hubungan antara transformasi digital dan kemampuan adaptasi perusahaan. Penelitian masa depan juga dapat menyelidiki lebih lanjut tentang bagaimana inovasi teknologi memengaruhi kemampuan adaptasi perusahaan.

Sebagai penutup, Penelitian ini memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana perusahaan dapat menyeimbangkan eksplorasi dan eksploitasi strategi digital untuk beradaptasi dengan perubahan pasar global. Diharapkan temuan ini dapat memberikan panduan bagi perusahaan dalam mengembangkan strategi transformasi digital yang efektif dan bagi peneliti dalam melakukan penelitian masa depan tentang topik ini.

KETERBATASAN PENELITIAN

Studi ini menggunakan literature review pada artikel berbahasa Inggris, peer-reviewed, dan terindeks Scopus dalam periode 2020–2024 dengan fokus pada strategi dan tantangan transformasi digital di sektor bisnis global. Berbagai keterbatasan muncul, di antaranya dominasi studi dari negara maju dan sektor industri besar, potensi bias publikasi, serta aspek kontekstual (industri, budaya, regulasi) yang belum terdali mendalam. Hasil studi cocok bagi perusahaan besar dan praktisi di sektor industri teknologi atau manufaktur, namun perlu penelitian lanjutan di konteks sektor dan negara berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Abrokwah-Larbi, K., & Awuku-Larbi, Y. (2024). The impact of artificial intelligence in marketing on the performance of business organizations: evidence from SMEs in an emerging economy. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 16(4), 1090-1117. <https://doi.org/10.1108/JEEE-07-2022-0207>.

- Ahmed, I., Feng, B., Emmanuel Yeboah, K. *et al.* (2024). Leveraging Industry 4.0 for marketing strategies in the medical device industry of emerging economies. *Sci Rep* 14, 27664. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-78521-0>.
- Alexei, B. (2021). Global Oil & Gas Corporations in the Race for Technological Superiority. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, 65(5), 59-67. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-5-59-67>.
- Etemad, H. (2023). The need for strategic redirection and business model change: The impact of evolving influential forces of change on international entrepreneurship environment. *J Int Entrep* 21, 441–463. <https://doi.org/10.1007/s10843-024-00348-7>.
- Hossain, S., Hassan, S., & Karim, R. (2023). Assessment of critical barriers to Industry 4.0 adoption in manufacturing industries of Bangladesh: An ISM-based study. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 20(3), 1797-1797. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.1797.2023>.
- Jaloliddin, R. (2023). Digitalization in global trade: opportunities and challenges for investment. *Global Trade and Customs Journal*, 18(10): 391 – 395. <https://doi.org/10.54648/gtcj2023043>.
- Jiang, H., He, B., Mubarik, M. S., & Shi, S. (2024). Role of supply chain digitalization and global supply chain in decarbonization of natural resources sector supply chain. *Journal of Environmental Management*, 370, 122689. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122689>.
- Lai, J. Y., Wang, J., & Cai, R. H. (2024). The effects of AIoT-SC strategic alignment on SC intelligence and NPD performance. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/16258312.2024.2384824>.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57 (5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>.
- Miuccio, L., Panno, D., & Riolo, S. (2022). An energy-efficient DL-aided massive multiple access scheme for IoT scenarios in beyond 5G networks. *IEEE Internet of Things Journal*, 10(9), 7936-7959. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2022.3231128>.
- Monroy-Osorio, J. C. (2024). Charting the digital route to net-zero: a framework for sustainable industry practices. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 13, 100191. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2024.100191>.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of management Perspectives*, 27(4), 324-338. <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>.
- Philo, K. G., & Webber-Youngman, R. C. W. (2024). A critical investigation into identifying key focus areas for the implementation of blockchain applications in the mining industry. *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*, 124(6), 319-330. <https://doi.org/10.17159/2411-9717/2597/2024>
- Rajbhandari, S., Devkota, N., Khanal, G., Mahato, S., & Paudel, U. R. (2022). Assessing the industrial readiness for adoption of industry 4.0 in Nepal: A structural equation model analysis. *Heliyon*, 8(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08919>.

- Rehman, S. U., Alnazzawi, N., Ashraf, J., Iqbal, J., & Khan, S. (2022). Efficient top-K identical frequent itemsets mining without support threshold parameter from transactional datasets produced by IoT-based smart shopping carts. *Sensors*, 22(20), 8063. <https://doi.org/10.3390/s22208063>.
- Reyes, P. M., Visich, J. K., & Jaska, P. (2020). Managing the Dynamics of New Technologies in the Global Supply Chain. *IEEE Engineering Management Review*, 48(1), 29–41. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.2968889>
- Rogers, D. L. (2016). *The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age*. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/roge17544-007>.
- Sandner, P., Lange, A., & Schulden, P. (2020). The role of the CFO of an industrial company: an analysis of the impact of blockchain technology. *Future Internet*, 12(8), 128. <https://doi.org/10.3390/fi12080128>.
- Su, J., Yao, S., & Liu, H. (2022). Data Governance Facilitate Digital Transformation of Oil and Gas Industry. *Frontiers in Earth Science*, 10:861091. <https://doi.org/10.3389/feart.2022.861091>.
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, 13-66. eBook ISBN9781003008637.
- Volberda, H. W., Khanagha, S., Baden-Fuller, C., Mihalache, O. R., & Birkinshaw, J. (2021). Strategizing in a digital world: Overcoming cognitive barriers, reconfiguring routines and introducing new organizational forms. *Long Range Planning*, 54(5), 102110. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102110>.
- Wofford, L., Wyman, D., & Starr, C. W. (2020). Do you have a naïve forecasting model of the future?. *Journal of Property Investment & Finance*, 38(4), 267-269. <https://doi.org/10.1108/JPIF-12-2019-0154>.
- Yang, X., Cao, D., Chen, J., Xiao, Z., & Daowd, A. (2020). AI and IoT-based collaborative business ecosystem: a case in Chinese fish farming industry. *International Journal of Technology Management*, 82(2), 151-171. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2020.107856>.
- Zheng, Y., Wang, Y., & Mian, S. A. (2025). Strategic positioning of projects in crowdfunding platforms: do advanced technology terms referencing, signaling and articulation matter?. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 31(2/3), 751-780. <https://doi.org/10.1108/IJEER-01-2022-0071>.