

Mixed Methode: Transformasi Digital, Kepemimpinan Agile, dan Praktik Green Innovation dalam Meningkatkan Kinerja dan Keberlanjutan Perusahaan di Indonesia pada Era Digitalisasi Global

Fanadia Zalzabila Firdaus¹, Nurul Anisa²

Universitas Trunojoyo Madura¹, LSPR Institute of Communication & Business, Indonesia²
Email: fanadiazalzabila@gmail.com¹, 23072180084@lspr.edu²

ABSTRAK

Perkembangan era digitalisasi global mendorong perusahaan untuk bertransformasi tidak hanya dalam aspek teknologi, tetapi juga dalam pola kepemimpinan dan inovasi berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan praktik *green innovation* terhadap peningkatan kinerja dan keberlanjutan perusahaan di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method*, dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara mendalam terhadap lima informan kunci, serta pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang dianalisis menggunakan VOSviewer untuk memetakan pola keterkaitan antar konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan *green innovation* berperan penting dalam meningkatkan adaptabilitas, inovasi, dan ketahanan bisnis di tengah tantangan globalisasi dan tuntutan keberlanjutan. Perusahaan yang mampu mengelola ketiga aspek ini secara sinergis terbukti lebih mampu mencapai kinerja optimal dan membangun strategi pertumbuhan jangka panjang berbasis keberlanjutan.

Kata Kunci: Transformasi Digital, Kepemimpinan Agile, Green Innovation, Kinerja Perusahaan, Keberlanjutan.

ABSTRACT

The rapid development of the global digitalization era drives companies to transform not only in technological aspects but also in leadership styles and sustainable innovation practices. This study aims to analyze the influence of digital transformation, agile leadership, and green innovation practices on improving company performance and sustainability in Indonesia. The research method employed is mixed method, combining a qualitative approach through in-depth interviews with five key informants, and a Systematic Literature Review (SLR) analyzed using VOSviewer to map the interrelation patterns between concepts. The results show that the integration of digital transformation, agile leadership, and green innovation plays a crucial role in enhancing adaptability, innovation capacity, and business resilience amid globalization challenges and sustainability demands. Companies that successfully manage these three aspects synergistically are proven to achieve optimal performance and develop long-term growth strategies based on sustainability principles.

Keywords: Digital Transformation, Agile Leadership, Green Innovation, Company Performance, Sustainability.

PENDAHULUAN

Era digitalisasi global telah membawa perubahan mendasar terhadap dinamika dunia bisnis. Transformasi digital tidak lagi menjadi pilihan, melainkan kebutuhan strategis bagi perusahaan untuk bertahan dan berkembang di tengah disrupsi teknologi yang terus berkembang. Kemajuan pesat dalam bidang teknologi seperti kecerdasan buatan, *Internet of Things* (IoT), *big data*, hingga *cloud computing* mendorong perusahaan untuk menyesuaikan model bisnis, mempercepat inovasi produk, serta meningkatkan efisiensi operasional (Moharrak et al., 2024). Di tengah kompleksitas tersebut, perusahaan dihadapkan pada tantangan baru: bagaimana memimpin perubahan, mengelola inovasi, dan tetap mempertahankan keberlanjutan di tengah persaingan global yang semakin ketat (Uriarte-Gallastegi et al., 2024). Tidak cukup hanya dengan mengadopsi teknologi baru, perusahaan perlu mengintegrasikan strategi digital dengan prinsip kepemimpinan yang adaptif serta komitmen terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial untuk mencapai kinerja

yang optimal.

Di Indonesia perkembangan transformasi digital turut menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi, dengan munculnya berbagai perusahaan berbasis teknologi mulai dari *start-up* hingga perusahaan besar yang mengadopsi model bisnis digital. Namun, dalam perjalanan menuju digitalisasi yang lebih matang, muncul kebutuhan mendesak akan gaya kepemimpinan yang *agile* yakni kepemimpinan yang mampu mengelola ketidakpastian, merespons perubahan pasar dengan cepat, dan memberdayakan tim untuk berinovasi secara berkelanjutan (X. Chen et al., 2022). Pada saat yang sama, tuntutan terhadap praktik bisnis yang berwawasan lingkungan semakin menguat seiring meningkatnya kesadaran masyarakat global terhadap perubahan iklim dan keberlanjutan planet. Oleh karena itu, untuk benar-benar meningkatkan kinerja dan keberlanjutan, perusahaan tidak hanya perlu bertransformasi secara digital, tetapi juga harus menerapkan prinsip *green innovation* dalam setiap aspek operasionalnya. Sinergi antara transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan inovasi berkelanjutan menjadi faktor kunci dalam memenangkan persaingan di era baru ini (Rialti & Filieri, 2024).

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa meskipun banyak perusahaan di Indonesia telah melakukan investasi besar dalam teknologi digital, hasil yang diperoleh belum selalu sejalan dengan harapan peningkatan kinerja maupun keberlanjutan (Rozak et al., 2021). Banyak organisasi yang gagal dalam mengintegrasikan inovasi digital ke dalam strategi inti karena kepemimpinan yang kaku, kurangnya budaya adaptif, atau karena inovasi yang diterapkan tidak mempertimbangkan aspek keberlanjutan lingkungan. Sebagian perusahaan mengalami kesulitan mengelola perubahan, menghadapi resistansi internal, dan kehilangan daya saing karena inovasi hanya berfokus pada adopsi teknologi tanpa mempertimbangkan kesiapan sumber daya manusia dan transformasi budaya organisasi (Astuti, 2022). Sementara itu, perusahaan yang berhasil justru adalah perusahaan yang mengkombinasikan strategi digital dengan kepemimpinan yang *agile* serta mengintegrasikan praktik *green innovation* untuk menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan bagi pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya.

Data dari laporan McKinsey (2024) menunjukkan bahwa hanya sekitar 30% transformasi digital yang benar-benar menghasilkan peningkatan kinerja signifikan pada perusahaan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Dalam laporan tersebut juga disebutkan bahwa perusahaan yang menggabungkan transformasi digital dengan kepemimpinan yang adaptif memiliki peluang 1,8 kali lebih besar untuk mencapai pertumbuhan pendapatan yang berkelanjutan dibandingkan dengan perusahaan yang hanya fokus pada adopsi teknologi (Setiawati, 2021). Di sisi lain, menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK, 2024), hanya sekitar 20% perusahaan besar di Indonesia yang telah mengintegrasikan prinsip *green innovation* dalam strategi bisnisnya. Angka ini menunjukkan adanya kesenjangan besar antara adopsi teknologi, kepemimpinan perubahan, dan implementasi keberlanjutan dalam dunia bisnis Indonesia (Murugan & Natarajan, 2025). Fakta-fakta ini memperkuat urgensi penelitian untuk memahami bagaimana kombinasi transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan praktik inovasi hijau dapat secara sinergis meningkatkan kinerja sekaligus mendorong keberlanjutan perusahaan di era digitalisasi global.

Transformasi digital adalah proses adaptasi teknologi digital secara menyeluruh dalam seluruh aspek bisnis untuk meningkatkan kinerja, memperluas pasar, serta menciptakan model bisnis baru yang lebih relevan di era digital (Ko et al., 2022). Transformasi ini tidak hanya mencakup penggunaan teknologi, tetapi juga perubahan dalam struktur organisasi, strategi bisnis, hingga budaya kerja. *Agile leadership* didefinisikan sebagai gaya kepemimpinan yang berfokus

pada fleksibilitas, kolaborasi lintas fungsi, respons cepat terhadap perubahan, serta pemberdayaan individu dalam organisasi untuk terus berinovasi (Brunner et al., 2023). Kepemimpinan *agile* menempatkan pemimpin sebagai fasilitator perubahan, bukan hanya sebagai pengambil keputusan tunggal, sehingga memperkuat kemampuan organisasi untuk beradaptasi dengan ketidakpastian lingkungan bisnis.

Adapun *green innovation* atau inovasi berkelanjutan merujuk pada pengembangan produk, proses, atau model bisnis baru yang tidak hanya menciptakan nilai ekonomi, tetapi juga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Muniroh et al., 2022). Praktik ini mencakup penggunaan bahan ramah lingkungan, peningkatan efisiensi energi, pengurangan emisi karbon, hingga pengembangan strategi daur ulang. Dalam konteks kinerja perusahaan, transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan praktik *green innovation* diyakini saling berinteraksi membentuk keunggulan kompetitif baru yang berkelanjutan. Menurut (Akkaya & Bagińska, 2022) kinerja perusahaan dalam era digital tidak lagi hanya diukur dari pertumbuhan keuangan, tetapi juga dari kemampuan inovasi, ketahanan menghadapi disrupsi, keterlibatan karyawan, kepuasan pelanggan, dan kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial.

Sejumlah penelitian terdahulu mendukung pentingnya integrasi ketiga faktor tersebut. (Abourokbah et al., 2023) menemukan bahwa perusahaan yang menerapkan kepemimpinan *agile* secara konsisten mengalami peningkatan kecepatan inovasi dan kepuasan pelanggan yang signifikan. Penelitian oleh (AlNuaimi et al., 2022) menunjukkan bahwa perusahaan yang sukses dalam transformasi digital adalah perusahaan yang memadukan strategi teknologi dengan perubahan budaya organisasi yang *agile*. Studi lain oleh (A. Chen et al., 2024) mengungkapkan bahwa *green innovation* berkontribusi terhadap peningkatan kinerja jangka panjang perusahaan dengan memperkuat loyalitas pelanggan dan mengurangi risiko regulasi lingkungan. Penelitian oleh (Wiechmann et al., 2022) di Indonesia menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan pendekatan inovasi berkelanjutan mampu meningkatkan kinerja operasional dan citra merek di pasar domestik maupun internasional.

Studi oleh (Ramadan et al., 2023) mempertegas bahwa keberhasilan inovasi digital sangat dipengaruhi oleh gaya kepemimpinan yang *agile* dan dukungan budaya organisasi yang terbuka terhadap perubahan. Selain itu, menekankan bahwa tanpa adanya kepemimpinan yang adaptif, inovasi digital hanya akan menjadi proyek teknologi tanpa dampak nyata terhadap kinerja bisnis. Oleh karena itu, literatur sebelumnya menegaskan bahwa keberhasilan transformasi perusahaan dalam era digitalisasi global bergantung pada kemampuan untuk mengintegrasikan teknologi, gaya kepemimpinan yang sesuai, dan komitmen terhadap inovasi berkelanjutan sebagai satu kesatuan strategi.

Berdasarkan uraian tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara mendalam bagaimana transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan praktik *green innovation* secara simultan maupun parsial berpengaruh terhadap peningkatan kinerja dan keberlanjutan perusahaan di Indonesia dalam menghadapi dinamika digitalisasi global. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan konsep manajemen modern yang integratif serta kontribusi praktis bagi perusahaan dalam merancang strategi bisnis yang tidak hanya kompetitif, tetapi juga adaptif dan berkelanjutan di tengah era perubahan yang semakin kompleks.

METODE PENELITIAN

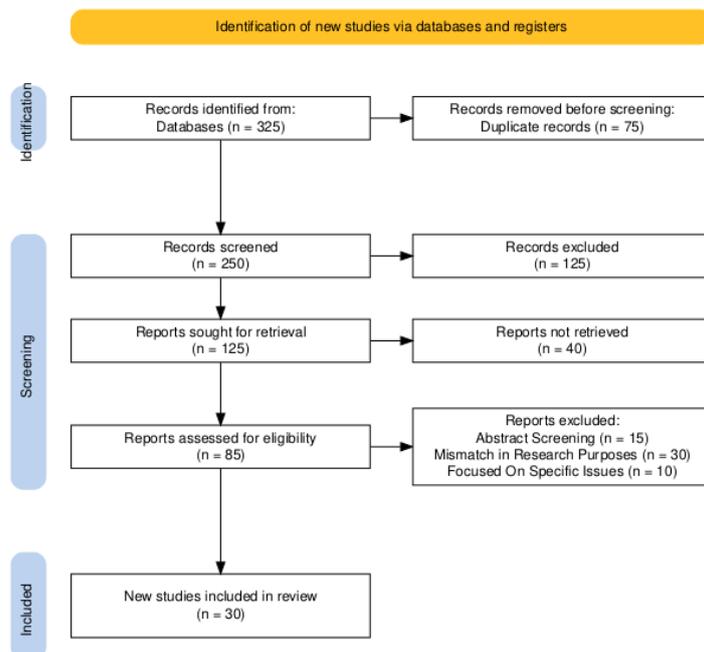
Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methode*, yaitu menggabungkan metode kualitatif dan *Systematic Literature Review* (SLR). Pendekatan kualitatif dilakukan untuk menggali perspektif mendalam dari praktisi bisnis mengenai penerapan transformasi digital, kepemimpinan agile, dan praktik green innovation di perusahaan (J. W. Creswell & Creswell, 2018). Teknik pengumpulan data kualitatif menggunakan wawancara mendalam terhadap lima informan kunci yang dipilih secara purposive, yaitu (1) *Chief Executive Officer* (CEO) perusahaan teknologi, (2) Manajer Transformasi Digital, (3) Kepala Divisi Inovasi dan R&D, (4) Manajer *Sustainability* atau CSR, dan (5) Konsultan manajemen yang berpengalaman dalam digitalisasi dan keberlanjutan Perusahaan (Sugiyono, 2021). Pemilihan informan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung terkait implementasi strategi digital, kepemimpinan agile, dan inovasi berkelanjutan dalam organisasi.

Metode *Systematic Literature Review* (SLR) dilakukan untuk memperkuat hasil penelitian kualitatif dengan mengkaji literatur ilmiah terkini yang relevan dengan topik penelitian. Proses SLR mencakup tahap pencarian, seleksi, analisis, dan sintesis artikel jurnal internasional dan nasional yang dipublikasikan dalam kurun waktu 2019–2024 (Sugiyono, 2019). Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian literatur meliputi "*Digital Transformation*," "*Agile Leadership*," "*Green Innovation*," "*Sustainable Business Performance*," dan "*Digitalization Era*." Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi seperti relevansi topik, publikasi dalam jurnal bereputasi, serta kesesuaian dengan fokus penelitian. Dengan menggunakan pendekatan *mixed methode* ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan analisis yang komprehensif, memperkaya pemahaman baik dari sisi praktik empiris di lapangan maupun dari perspektif teori dan riset terdahulu (Mubarok, Sari, Wibowo, 2025).

Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pendekatan kualitatif adalah pedoman wawancara semi-terstruktur yang disusun berdasarkan fokus penelitian mengenai penerapan transformasi digital, kepemimpinan *agile* dan praktik *green innovation* dalam perusahaan. Pedoman ini berisi daftar pertanyaan terbuka yang fleksibel, memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap pengalaman, strategi, tantangan, dan dampak implementasi ketiga konsep tersebut terhadap kinerja dan keberlanjutan perusahaan. Wawancara akan dilakukan terhadap lima informan kunci, yaitu CEO, Manajer Transformasi Digital, Kepala Divisi Inovasi dan R&D, Manajer *Sustainability*/CSR, dan Konsultan Manajemen. Sementara itu, untuk metode *Systematic Literature Review* (SLR), instrumen yang digunakan adalah tabel PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang mendokumentasikan alur identifikasi, penyaringan, dan seleksi artikel dari database. Literatur yang dikaji dipilih berdasarkan relevansi dengan tema transformasi digital, kepemimpinan *agile*, *green innovation*, dan kinerja keberlanjutan dalam era digitalisasi. Untuk menganalisis dan memvisualisasikan keterkaitan antar konsep dalam artikel yang terpilih, alat analisis yang digunakan adalah VOSviewer, sehingga memungkinkan pemetaan bibliometrik yang sistematis dan mendalam terhadap hasil review (J. Creswell, 2017).



Sumber: PRISMA Database

Gambar 1. Tabel PRISMA

Berdasarkan Gambar 1, tabel PRISMA menggambarkan tahapan sistematis dalam proses seleksi literatur pada penelitian ini. Dari total 325 artikel yang diidentifikasi melalui berbagai database, sebanyak 75 artikel dihapus pada tahap awal karena merupakan duplikasi, sehingga tersisa 250 artikel untuk proses penyaringan awal. Pada tahap screening, 125 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi, sehingga hanya 125 artikel yang dilanjutkan untuk proses retrieval. Dari jumlah tersebut, 40 artikel tidak berhasil diambil *full text*-nya, sehingga hanya 85 artikel yang dapat dinilai lebih lanjut untuk menentukan kelayakan. Dalam tahap eligibility, 55 artikel dikeluarkan karena alasan seperti tidak relevan berdasarkan abstrak (15 artikel), ketidaksesuaian dengan tujuan penelitian (30 artikel), serta fokus yang terlalu spesifik (10 artikel). Akhirnya, sebanyak 30 artikel terpilih dan dimasukkan ke dalam sintesis akhir untuk dianalisis dalam *Systematic Literature Review* ini. Alur seleksi ini menunjukkan bahwa proses penyaringan dilakukan secara ketat dan sistematis untuk memastikan bahwa hanya literatur yang benar-benar relevan dan memenuhi standar metodologis yang digunakan dalam analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Dalam menghadapi dinamika digitalisasi global yang semakin intensif perusahaan teknologi di Indonesia, khususnya di Surabaya dan kota-kota besar lainnya, menunjukkan pola adaptasi yang kompleks terhadap perubahan lingkungan bisnis. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan metode *mixed method*, ditemukan bahwa transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan praktik *green innovation* berperan penting dalam meningkatkan kinerja dan keberlanjutan perusahaan. Namun, efektivitas ketiga faktor tersebut sangat bergantung pada seberapa dalam transformasi itu diinternalisasikan dalam strategi dan budaya organisasi. Hasil ini diperoleh melalui kombinasi analisis literatur sistematis dan wawancara mendalam dengan lima informan kunci dari perusahaan teknologi terkemuka di Indonesia. Pendekatan ini memungkinkan

penelitian tidak hanya membahas tren teoretis dari literatur, tetapi juga menyoroiti realitas empiris yang dihadapi oleh praktisi di lapangan.

Transformasi digital terbukti menjadi elemen fundamental dalam mempercepat kinerja organisasi, terutama dalam aspek efisiensi operasional dan peningkatan layanan pelanggan. Dari hasil wawancara dengan Manajer Transformasi Digital (Informan 2), diperoleh gambaran bahwa digitalisasi tidak lagi sebatas implementasi teknologi baru, melainkan perubahan cara berpikir seluruh organisasi. Informan tersebut mengungkapkan, “Digitalisasi di tempat kami bukan hanya soal aplikasi atau platform baru, melainkan soal bagaimana tim marketing, operasional, hingga HR harus memandang proses kerja sebagai sesuatu yang terus berkembang dan berbasis data.” Temuan ini sejalan dengan literatur yang menekankan bahwa transformasi digital yang berhasil memerlukan perubahan budaya organisasi, bukan hanya sekadar investasi teknologi. Namun, wawancara juga mengungkapkan bahwa resistansi terhadap perubahan digital masih menjadi tantangan besar, terutama di kalangan karyawan yang telah terbiasa dengan pola kerja tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital sangat bergantung pada kesiapan internal dan program manajemen perubahan yang efektif.

Penerapan *agile leadership* terbukti menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kinerja perusahaan teknologi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya kepemimpinan yang fleksibel, kolaboratif, dan responsif terhadap perubahan membawa dampak positif terhadap inovasi internal dan ketahanan organisasi menghadapi disrupsi pasar. CEO salah satu perusahaan teknologi besar (Informan 1) menyatakan, “Kami menerapkan prinsip *agile leadership* di semua lini. Tim-tim kecil diberdayakan untuk membuat keputusan cepat tanpa perlu selalu menunggu otorisasi dari atas. Ini membuat kami lebih cepat merespons pasar.” Pernyataan ini memperkuat konsep bahwa *agile leadership* memperpendek rantai pengambilan keputusan dan meningkatkan adaptabilitas organisasi. Dengan adanya pola kepemimpinan seperti ini, perusahaan mampu mengidentifikasi peluang lebih cepat, meminimalkan risiko kegagalan inovasi, serta meningkatkan keterlibatan dan kepuasan karyawan. Hal ini mempertegas bahwa keberhasilan dalam era digital tidak hanya ditentukan oleh teknologi, melainkan juga oleh pola kepemimpinan yang memberdayakan dan mendukung budaya inovatif.

Praktik *green innovation* juga menjadi elemen penting yang ditemukan dalam penelitian ini. Meskipun masih terdapat gap implementasi di banyak perusahaan, hasil wawancara dengan manajer sustainability (Informan 4) mengungkapkan bahwa inisiatif *green innovation* mulai dipandang sebagai bagian integral dari strategi bisnis, bukan lagi sekadar kewajiban CSR. Informan menyebutkan, “Kami tidak hanya membuat produk yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga mengubah rantai pasok kami menjadi lebih hijau. Ini bukan cuma soal menjaga reputasi, tapi juga soal efisiensi biaya dan memenuhi harapan pelanggan modern.” Pernyataan ini menunjukkan bahwa *green innovation* berdampak langsung pada kinerja keuangan dan citra perusahaan di pasar. Praktik seperti penggunaan energi terbarukan, desain produk ramah lingkungan, hingga pengelolaan limbah yang lebih baik menjadi faktor-faktor yang turut mendorong keberlanjutan perusahaan di tengah tuntutan regulasi lingkungan dan kesadaran konsumen yang semakin tinggi.

Meskipun hasil penelitian secara umum menunjukkan hubungan positif antara transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan *green innovation* terhadap kinerja dan keberlanjutan perusahaan, terdapat variasi dalam tingkat keberhasilannya antar perusahaan. Hasil wawancara mengindikasikan bahwa perusahaan yang hanya mengadopsi teknologi tanpa perubahan budaya organisasi cenderung tidak mendapatkan manfaat penuh dari digitalisasi. Seperti diungkapkan oleh

Kepala Divisi R&D (Informan 3), “Kami pernah membeli teknologi canggih, tetapi kalau pola pikir tim tidak berubah, hasilnya tetap sama proyek gagal, biaya membengkak.” Hal ini memperkuat temuan literatur bahwa transformasi digital harus diikuti dengan transformasi organisasi untuk memberikan dampak nyata terhadap kinerja.

Sementara itu tantangan dalam menerapkan *agile leadership* juga muncul dari wawancara dengan konsultan manajemen (Informan 5), yang menyoroti bahwa tidak semua perusahaan siap mengubah struktur organisasi yang hierarkis menjadi lebih flat dan adaptif. “Banyak manajer senior yang masih menganggap struktur komando tradisional lebih aman. Akibatnya, perubahan ke model *agile* terhambat karena ketidakpercayaan terhadap model kerja kolaboratif,” ungkapnya. Ini menunjukkan bahwa kepemimpinan *agile* memerlukan perubahan mindset yang substansial di seluruh tingkat organisasi, bukan hanya pelatihan teknis semata.

Dukungan terhadap *green innovation* juga masih menghadapi kendala dalam hal biaya investasi awal dan ketidakpastian pasar. Beberapa perusahaan, terutama skala menengah ke bawah, merasa terbebani dengan biaya pengembangan produk ramah lingkungan atau modernisasi proses produksi yang lebih hijau. Walaupun dalam jangka panjang *green innovation* terbukti meningkatkan efisiensi dan reputasi perusahaan, namun komitmen terhadap investasi awal masih menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui dukungan kebijakan publik atau insentif pasar.

Hasil *systematic literature review* menunjukkan bahwa transformasi digital memiliki hubungan yang erat dengan peningkatan kinerja perusahaan, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan organisasi dalam mengelola perubahan budaya dan struktur internal. Penelitian yang dilakukan oleh (Mohammadi Lanbaran et al., 2024) mengungkapkan bahwa perusahaan yang berhasil dalam transformasi digital bukan hanya fokus pada teknologi, tetapi juga pada pembentukan budaya inovatif dan fleksibel dalam organisasi. Penelitian ini diperkuat oleh temuan dari (Sreenivasan & Suresh, 2023) yang menekankan bahwa perusahaan yang mengintegrasikan strategi digital dalam semua aspek bisnis mengalami peningkatan produktivitas, inovasi layanan, dan perluasan pasar secara signifikan dibandingkan perusahaan yang hanya melakukan digitalisasi terbatas pada teknologi operasional. Kedua studi ini menunjukkan bahwa transformasi digital harus dipahami sebagai perubahan strategis menyeluruh, bukan sekadar adopsi teknologi baru.

Dalam kaitannya dengan kepemimpinan *agile*, penelitian yang dilakukan oleh (Shihy & Hassan, 2025) menemukan bahwa adopsi prinsip-prinsip *agile* dalam kepemimpinan secara konsisten mendorong peningkatan keterlibatan karyawan, mempercepat proses inovasi, dan memperkuat adaptabilitas organisasi dalam menghadapi perubahan pasar. Penelitian oleh (Mujahid & Mubarik, 2021) mendukung hasil tersebut dengan menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan struktur tim *agile* dan memberikan otonomi pengambilan keputusan pada tingkat operasional mampu merespons perubahan eksternal dengan lebih cepat dan efektif. Menariknya, studi oleh (Hota et al., 2024) menambahkan bahwa *agile leadership* tidak hanya berdampak pada fleksibilitas internal, tetapi juga menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih responsif, yang pada akhirnya meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Ini mempertegas bahwa kepemimpinan *agile* berkontribusi secara langsung terhadap kinerja finansial maupun non-finansial perusahaan.

Studi oleh (Syakarna et al., 2024) menunjukkan bahwa inovasi berkelanjutan tidak hanya mendukung tujuan lingkungan, tetapi juga meningkatkan kinerja operasional perusahaan, terutama dalam hal efisiensi energi dan pengurangan biaya produksi. Penelitian ini sejalan dengan temuan

oleh (Bergmann & Utikal, 2021) yang menemukan bahwa perusahaan yang menerapkan *green innovation* memiliki citra merek yang lebih kuat, daya saing yang lebih tinggi, serta keterikatan pelanggan yang lebih loyal dibandingkan perusahaan yang mengabaikan aspek keberlanjutan. Studi oleh (Berniak-wo, 2025) mengungkapkan bahwa *green innovation* berfungsi sebagai bentuk adaptasi strategis terhadap regulasi lingkungan yang semakin ketat, sekaligus membuka peluang pasar baru untuk produk dan layanan ramah lingkungan. Kombinasi dari ketiga penelitian ini memperjelas bahwa integrasi inovasi berkelanjutan dalam strategi bisnis berkontribusi langsung terhadap keberlanjutan dan pertumbuhan jangka panjang perusahaan.

Dari segi integrasi ketiga faktor transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan *green innovation*, beberapa penelitian juga menunjukkan keterkaitan kuat antar konsep tersebut. Penelitian oleh (Bańka et al., 2022) menyoroti bahwa transformasi digital yang sukses selalu disertai dengan perubahan gaya kepemimpinan ke arah yang lebih *agile* dan keterbukaan terhadap praktik inovasi berkelanjutan. Studi lain oleh (Lee et al., 2024) menyatakan bahwa perusahaan yang mengadopsi struktur *agile* dan mendorong inovasi berkelanjutan menunjukkan performa pasar yang lebih baik, terutama dalam industri yang sangat dipengaruhi oleh perubahan teknologi. Penelitian oleh (Hodijah et al., 2024) di Indonesia memperlihatkan bahwa kombinasi antara digitalisasi internal, *agile leadership*, dan inovasi hijau secara simultan meningkatkan ketahanan bisnis di tengah ketidakpastian ekonomi dan perubahan regulasi lingkungan. Temuan ini menegaskan pentingnya mengintegrasikan ketiga elemen ini secara holistik, bukan dalam pendekatan terpisah.

Penelitian oleh (Autio, 2024) menunjukkan bahwa banyak perusahaan yang gagal dalam transformasi digital karena ketidakselarasan antara adopsi teknologi dan perubahan manajerial yang diperlukan. Studi oleh (Vrontis et al., 2022) menemukan bahwa tanpa adanya dukungan kepemimpinan *agile*, upaya *green innovation* sering kali terhambat oleh resistansi organisasi atau keterbatasan sumber daya. Temuan ini mengindikasikan bahwa sinergi antara teknologi, kepemimpinan, dan inovasi berkelanjutan harus dikelola secara strategis dan disesuaikan dengan kondisi spesifik organisasi, agar tidak menimbulkan konflik internal atau menghambat pencapaian tujuan bisnis.

Secara keseluruhan, hasil SLR ini memperlihatkan bahwa di era digitalisasi global, keberhasilan perusahaan tidak lagi hanya ditentukan oleh kecepatan adopsi teknologi, tetapi lebih pada bagaimana perusahaan membangun struktur kepemimpinan yang *agile*, mendorong inovasi yang bertanggung jawab secara sosial dan lingkungan, serta mengelola perubahan dengan pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Setiap elemen transformasi digital, *agile leadership*, dan *green innovation* memiliki kontribusi tersendiri terhadap kinerja dan keberlanjutan perusahaan, namun dampak maksimal hanya dapat dicapai jika ketiganya dikombinasikan dalam satu kerangka strategi bisnis yang visioner, adaptif, dan berorientasi jangka panjang.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa integrasi antara transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan *green innovation* adalah kunci strategis dalam meningkatkan kinerja dan keberlanjutan perusahaan teknologi di Indonesia. Namun, keberhasilan integrasi ini sangat bergantung pada kesiapan organisasi dalam mengelola perubahan budaya, meningkatkan kapabilitas SDM, dan mengembangkan strategi inovasi yang terfokus tidak hanya pada pertumbuhan bisnis, tetapi juga pada keberlanjutan sosial dan lingkungan. Penelitian ini menegaskan bahwa masa depan perusahaan teknologi tidak cukup hanya mengandalkan kemampuan teknis, melainkan juga pada kapasitas organisasional untuk beradaptasi, berinovasi

secara berkelanjutan, dan memimpin perubahan di tengah era digitalisasi global yang semakin kompetitif.

B. Pembahasan

1. Analisis Hasil Wawancara terhadap Transformasi Digital, Kepemimpinan Agile, dan Green Innovation

Hasil analisis terhadap wawancara mendalam memperlihatkan bahwa transformasi digital di perusahaan teknologi Indonesia tidak lagi diposisikan sebagai proyek teknologi semata, melainkan sebagai strategi bisnis utama untuk mengakselerasi keunggulan kompetitif. Transformasi ini mengubah seluruh model operasional perusahaan, mulai dari proses produksi, distribusi, layanan pelanggan, hingga pengambilan keputusan strategis yang berbasis data. Transformasi digital yang efektif menuntut lebih dari sekadar investasi perangkat lunak dan perangkat keras, melainkan juga mengharuskan perubahan pada pola pikir manajerial, struktur organisasi, serta kultur perusahaan secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan teori bahwa keberhasilan digitalisasi tidak hanya ditentukan oleh adopsi teknologi mutakhir, tetapi juga oleh kesiapan organisasi untuk mengintegrasikan inovasi ke dalam DNA perusahaan. Dalam konteks ini, organisasi yang mampu menyelaraskan antara digital *tools* dan *mindset* adaptif cenderung menunjukkan ketahanan yang lebih tinggi terhadap disrupsi pasar dibandingkan perusahaan yang hanya melakukan digitalisasi secara permukaan.

Transformasi digital juga mendorong perubahan dalam pola hubungan antara perusahaan dan konsumen. Interaksi tidak lagi bersifat transaksional semata, melainkan beralih menjadi hubungan jangka panjang berbasis data dan personalisasi. Dalam ekosistem digital, perusahaan perlu memahami kebutuhan pelanggan secara lebih dalam melalui analitik data, mengantisipasi tren pasar lebih dini, serta menciptakan pengalaman pelanggan yang konsisten di berbagai kanal digital. Oleh karena itu, transformasi digital membawa perubahan mendalam tidak hanya dalam cara perusahaan beroperasi, tetapi juga dalam paradigma hubungan perusahaan dengan seluruh pemangku kepentingan. Hasil analisis memperlihatkan bahwa perusahaan yang berhasil dalam transformasi digital adalah perusahaan yang mampu menggunakan teknologi sebagai alat untuk mempercepat inovasi, memperdalam hubungan pelanggan, dan memperluas kapabilitas organisasi dalam mengantisipasi perubahan lingkungan eksternal.

Sejalan dengan transformasi digital penerapan konsep *agile leadership* menjadi kunci dalam menjaga dinamika organisasi di tengah perubahan yang cepat dan kompleks. Kepemimpinan *agile* mendorong organisasi untuk tidak lagi bergantung pada model hierarki tradisional yang lamban dalam pengambilan keputusan, melainkan mengutamakan model kolaboratif yang mendorong otonomi tim, respons cepat terhadap perubahan pasar, serta siklus inovasi yang berkelanjutan. Analisis mendalam menunjukkan bahwa *agile leadership* tidak hanya tentang metode kerja yang fleksibel, melainkan juga menyangkut perubahan fundamental dalam cara pandang pemimpin terhadap kontrol, pemberdayaan, dan penciptaan nilai di dalam organisasi. Pemimpin *agile* berperan sebagai fasilitator yang memberdayakan tim untuk berinovasi, mengambil risiko terukur, serta belajar secara adaptif dari setiap pengalaman, bukan sekadar mengarahkan berdasarkan struktur otoritatif.

Dengan model *agile*, perusahaan mampu mempercepat proses inovasi produk, mempercepat waktu masuk ke pasar (*time-to-market*), serta meningkatkan responsivitas terhadap umpan balik pelanggan. Organisasi juga menjadi lebih adaptif dalam menghadapi ketidakpastian,

mampu mengalokasikan sumber daya dengan lebih efisien, dan memperkuat budaya pembelajaran terus-menerus. Selain itu, analisis memperlihatkan bahwa *agile leadership* menciptakan organisasi yang lebih *resilient*, di mana kegagalan proyek bukan dilihat sebagai ancaman terhadap reputasi, melainkan sebagai bagian dari siklus inovasi yang harus dikelola secara konstruktif. Dalam konteks transformasi digital, pola kepemimpinan agile menjadi pendorong utama dalam memastikan bahwa inovasi teknologi benar-benar diterjemahkan ke dalam peningkatan nilai bisnis, bukan sekadar perubahan kosmetik di permukaan.

Hasil analisis terhadap praktik *green innovation* menunjukkan bahwa komitmen terhadap keberlanjutan semakin menjadi kebutuhan strategis bagi perusahaan teknologi di Indonesia. *Green innovation* tidak lagi hanya berfungsi untuk memenuhi tuntutan regulasi atau memperbaiki citra perusahaan, tetapi telah berkembang menjadi sumber keunggulan kompetitif jangka panjang. Inovasi berkelanjutan mendorong perusahaan untuk mengembangkan produk yang lebih efisien energi, ramah lingkungan, serta mengurangi ketergantungan pada sumber daya yang tidak terbarukan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga membuka peluang pasar baru di segmen konsumen yang semakin sadar lingkungan. Oleh karena itu, *green innovation* bukan hanya dimotivasi oleh tekanan eksternal, melainkan juga dilihat sebagai strategi proaktif untuk menciptakan diferensiasi dan pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan.

Dalam analisis lebih lanjut terungkap bahwa *green innovation* tidak dapat berjalan efektif tanpa adanya transformasi internal dalam budaya perusahaan. Inisiatif keberlanjutan yang sukses ditandai oleh adanya komitmen kuat dari tingkat manajemen atas, integrasi nilai keberlanjutan ke dalam strategi perusahaan, serta partisipasi aktif seluruh lapisan organisasi. Perusahaan yang menganggap *green innovation* sebagai bagian integral dari inovasi bisnis, bukan sebagai inisiatif terpisah, cenderung mengalami peningkatan loyalitas pelanggan, memperkuat reputasi merek, dan mengurangi risiko bisnis terkait isu lingkungan. Dengan demikian, *green innovation* menjadi katalis penting dalam memperkuat keberlanjutan perusahaan tidak hanya dari sisi lingkungan, tetapi juga dari sisi pertumbuhan ekonomi dan sosial.

Ketiga konsep utama yaitu transformasi digital, *agile leadership*, dan *green innovation* dalam hasil analisis ini menunjukkan keterkaitan erat yang membentuk sebuah ekosistem perubahan organisasi yang saling memperkuat. Transformasi digital memberikan alat dan infrastruktur untuk mempercepat inovasi, *agile leadership* menyediakan kerangka kerja manajerial yang fleksibel untuk mengelola perubahan tersebut, dan *green innovation* memastikan bahwa pertumbuhan bisnis berjalan beriringan dengan tanggung jawab lingkungan dan sosial. Kombinasi ketiganya menciptakan perusahaan yang bukan hanya siap menghadapi disrupsi digital, tetapi juga mampu tumbuh secara berkelanjutan di era kompetisi global yang semakin kompleks.

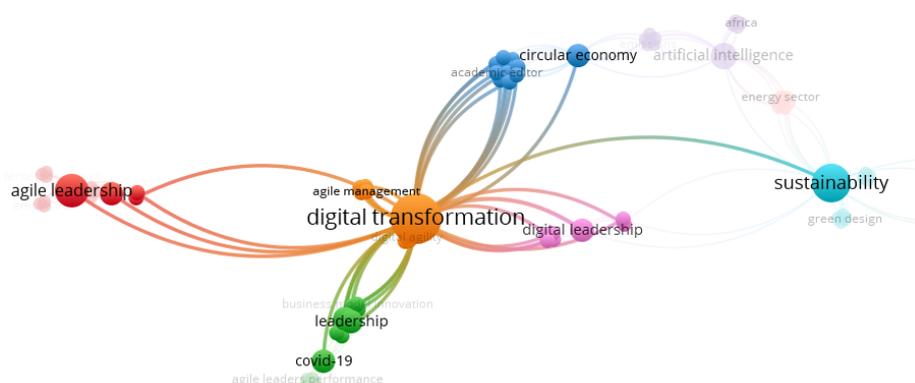
Secara keseluruhan analisis ini memperkuat bahwa dalam konteks bisnis modern, keberhasilan transformasi tidak dapat dicapai dengan pendekatan parsial. Perusahaan harus membangun strategi yang integratif, di mana teknologi, kepemimpinan, dan keberlanjutan dikelola sebagai satu kesatuan strategi bisnis. Hanya dengan pendekatan holistik semacam ini, perusahaan dapat meningkatkan kinerja, memperkuat keberlanjutan jangka panjang, dan menjaga relevansi di tengah perubahan yang terus bergerak cepat di era digitalisasi global.

2. Analisis Hasil Systematic Literature Review dan Visualisasi Mapping menggunakan VOSviewer

Transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan *green innovation* telah menjadi tiga tema strategis yang mendapatkan perhatian besar dalam literatur bisnis dan manajemen modern. Di

tengah perubahan pesat yang didorong oleh perkembangan teknologi dan tuntutan keberlanjutan global, perusahaan di berbagai sektor semakin dituntut untuk tidak hanya mengadopsi inovasi teknologi, tetapi juga membangun sistem kepemimpinan yang adaptif serta mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam operasional. *Systematic Literature Review* (SLR) dilakukan dalam penelitian ini untuk mengkaji secara sistematis bagaimana keterkaitan ketiga konsep tersebut dipahami dan diimplementasikan berdasarkan penelitian-penelitian ilmiah yang relevan dalam lima tahun terakhir. Melalui pendekatan SLR, diharapkan dapat diperoleh pemetaan teoretis yang komprehensif mengenai hubungan antara transformasi digital, *agile leadership*, dan *green innovation* dalam meningkatkan kinerja dan keberlanjutan perusahaan di era digitalisasi global.

Untuk memperkuat hasil SLR dilakukan analisis visualisasi menggunakan perangkat lunak VOSviewer. VOSviewer memungkinkan pembuatan peta bibliometrik yang menggambarkan hubungan konseptual antar tema, frekuensi kemunculan kata kunci, dan kekuatan asosiasi antar topik yang banyak dibahas dalam literatur. Melalui pemetaan ini, dapat diidentifikasi cluster utama dalam literatur yang menunjukkan integrasi antar variabel yang diteliti. Penggunaan VOSviewer tidak hanya membantu dalam memvisualisasikan tren penelitian yang berkembang, tetapi juga memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi gap penelitian, pola hubungan antar konsep, dan potensi arah pengembangan teori ke depan. Dengan pendekatan ini, pembahasan hasil penelitian menjadi lebih tajam, terstruktur, dan berbasis pada analisis ilmiah yang sistematis.

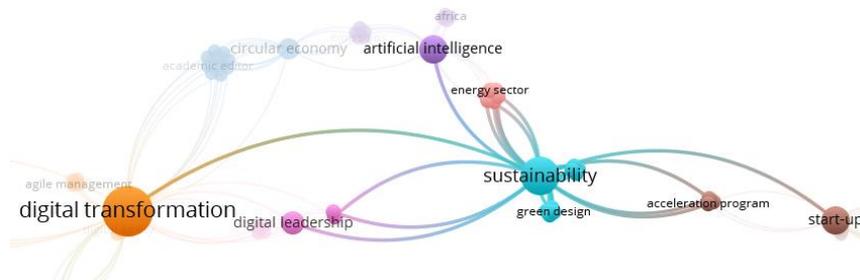


Sumber : VOSviewer (2025)

Gambar 1. Analisis Hubungan Pola Studi Penelitian Terdahulu-1

Berdasarkan hasil pemetaan menggunakan VOSviewer sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 1, terlihat bahwa *digital transformation* menjadi pusat dari jaringan hubungan antar tema penelitian yang dianalisis. *Digital transformation* tampil sebagai node terbesar dan memiliki keterkaitan yang kuat dengan berbagai konsep kunci lain, seperti *agile leadership*, *sustainability*, *circular economy*, dan *artificial intelligence*. Besarnya node *digital transformation* mencerminkan dominasi tema ini dalam literatur terkait kinerja dan keberlanjutan perusahaan di era digital. Hubungan kuat antara *digital transformation* dan *agile leadership* yang ditunjukkan dengan garis penghubung tebal mengindikasikan bahwa banyak penelitian menekankan pentingnya pola kepemimpinan yang fleksibel dan adaptif dalam mengelola proses transformasi digital di organisasi. Keterhubungan ini memperkuat asumsi bahwa keberhasilan digitalisasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, melainkan juga oleh perubahan budaya manajerial yang *agile*. Selain itu, keterkaitan dengan *leadership* secara umum dan tema *covid-19* menunjukkan bahwa pandemi global telah menjadi pemicu utama dalam percepatan transformasi digital dan kebutuhan akan gaya kepemimpinan baru yang lebih adaptif terhadap ketidakpastian.

Cluster berwarna biru memperlihatkan hubungan erat antara *digital transformation*, *circular economy*, dan *sustainability*. Pola ini menunjukkan bahwa dalam studi-studi terbaru, transformasi digital tidak lagi hanya dipandang dari aspek efisiensi internal, tetapi juga dari bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendukung prinsip keberlanjutan dan pengelolaan sumber daya yang lebih bertanggung jawab. Keterhubungan ini mempertegas bahwa *green innovation* dan praktek keberlanjutan menjadi bagian penting dalam diskusi mengenai digitalisasi masa kini. Sementara itu, koneksi dengan node seperti *artificial intelligence* dan *energy sector* menunjukkan adanya perluasan fokus penelitian pada pemanfaatan teknologi cerdas dan inovasi sektor energi untuk mendorong *sustainability goals*. Pemetaan ini secara keseluruhan menggambarkan bahwa pendekatan integrative yang mengaitkan transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan inovasi berkelanjutan merupakan arah penelitian dan praktik bisnis masa depan yang tidak hanya relevan, tetapi juga strategis dalam menjawab tantangan global di era digitalisasi yang berkembang sangat cepat.



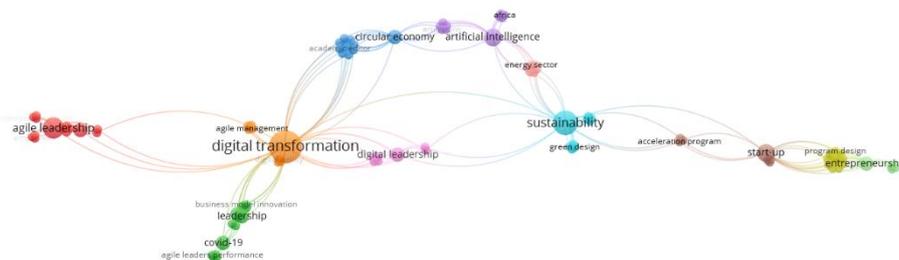
Sumber : VOSviewer (2025)

Gambar 2. Analisis Hubungan Pola Studi Penelitian Terdahulu-2

Gambar 2 menunjukkan hasil pemetaan terbaru menggunakan VOSviewer yang memperlihatkan hubungan konseptual yang lebih terfokus antara *digital transformation* dan *sustainability* sebagai dua tema sentral dalam literatur penelitian. *Digital transformation* tetap menjadi node utama yang kuat, tetapi kini terlihat bahwa *sustainability* semakin mendekat sebagai kutub dominan baru dalam pengembangan studi bisnis dan manajemen modern. Koneksi antara *digital transformation* dan *sustainability* menandakan bahwa adopsi teknologi digital tidak lagi hanya bertujuan untuk efisiensi internal atau inovasi produk semata, melainkan diarahkan juga untuk mendorong tercapainya tujuan-tujuan keberlanjutan jangka panjang. Keterhubungan ini diperkuat dengan hadirnya node *digital leadership* yang berfungsi sebagai penghubung, menunjukkan bahwa keberhasilan dalam integrasi transformasi digital menuju *sustainability* sangat bergantung pada kepemimpinan yang visioner, adaptif, dan inovatif. Selain itu, *cluster* ini juga memperlihatkan pengaruh konsep *circular economy* dalam memperkuat hubungan tersebut, di mana teknologi digunakan untuk mendesain ulang model bisnis menjadi lebih sirkular dan minim limbah.

Dalam visualisasi ini terlihat bahwa *artificial intelligence* dan *energy sector* membentuk koneksi strategis yang mengarah langsung ke *sustainability*, mengindikasikan bahwa sektor energi berbasis teknologi cerdas memainkan peran kunci dalam mendukung agenda keberlanjutan global. Node *green design* juga muncul sebagai bagian dari jalur hubungan menuju *sustainability*, memperkuat pentingnya inovasi produk dan proses yang ramah lingkungan. Menariknya, jalur menuju *sustainability* juga bersinggungan dengan node *acceleration program* dan *start-up*, yang menunjukkan bahwa dunia *start-up* kini menjadi salah satu motor percepatan inovasi keberlanjutan berbasis digital. Hal ini mengindikasikan bahwa literatur ilmiah mulai mengakui peran ekosistem

start-up dan program akselerator dalam mendorong adopsi cepat terhadap inovasi berkelanjutan. Secara keseluruhan, pemetaan Gambar 2 menegaskan bahwa keberhasilan strategi bisnis modern harus melibatkan sinergi antara transformasi digital, adopsi teknologi cerdas, inovasi desain berkelanjutan, dan penguatan ekosistem *start-up*, semuanya diarahkan untuk memperkuat kinerja perusahaan sekaligus mewujudkan keberlanjutan yang konkret di era digitalisasi global.



Sumber : VOSviewer (2025)

Gambar 3. Analisis Keseluruhan Hubungan Pola Studi Penelitian Terdahulu

Gambar 3 memperlihatkan pemetaan keseluruhan hubungan antar konsep yang diperoleh dari hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer, memberikan gambaran yang lebih luas dan integratif mengenai dinamika tema-tema utama dalam penelitian terdahulu. *Digital transformation* tetap menjadi pusat utama dari keseluruhan jaringan konsep, memperlihatkan posisi sentral dalam upaya membangun kinerja dan keberlanjutan perusahaan di era digital. Keterkaitan kuat dengan *agile leadership* di sisi kiri peta menandakan bahwa dalam konteks perubahan digital, kebutuhan akan pola kepemimpinan yang responsif dan fleksibel tetap menjadi fondasi penting. Di sisi lain, *sustainability*, yang berada di kanan peta, terhubung erat dengan tema *circular economy*, *artificial intelligence*, dan *green design*, memperlihatkan bahwa digitalisasi kini bergerak tidak hanya untuk efisiensi bisnis, tetapi juga untuk pencapaian keberlanjutan jangka panjang. Hubungan yang saling menguatkan ini mencerminkan bahwa transformasi teknologi yang efektif perlu dipadukan dengan model bisnis yang lebih hijau, adaptif, dan inovatif untuk menjawab tantangan globalisasi dan perubahan iklim.

Gambar 3 menunjukkan jalur yang menghubungkan *start-up* dan *entrepreneurship* sebagai elemen penting dalam ekosistem inovasi berbasis keberlanjutan. Kehadiran *start-up* dan program akselerasi dalam jaringan ini menunjukkan bahwa pengembangan bisnis berbasis teknologi yang berorientasi pada inovasi hijau semakin menjadi perhatian utama dalam literatur akademik. Hubungan langsung antara *sustainability*, *acceleration program*, dan *entrepreneurship* memperkuat pemahaman bahwa keberlanjutan bisnis di masa depan sangat bergantung pada kemampuan untuk mengembangkan ide-ide inovatif melalui pendekatan wirausaha digital yang kreatif. Visualisasi ini juga mengungkapkan bahwa konsep *leadership* dan *agile leadership* tetap mengalir sebagai penghubung antara transformasi digital dan pencapaian keberlanjutan, memperlihatkan bahwa tanpa adanya perubahan dalam pola kepemimpinan, transformasi teknologi sulit untuk mencapai hasil yang optimal. Secara keseluruhan, pemetaan ini memberikan pemahaman bahwa di era digitalisasi global, sukses bisnis modern ditentukan oleh integrasi strategis antara adopsi teknologi, perubahan budaya organisasi, inovasi keberlanjutan, dan penguatan ekosistem kewirausahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan pendekatan *mixed method* dapat disimpulkan bahwa transformasi digital, kepemimpinan *agile*, dan praktik *green innovation* berperan strategis dalam meningkatkan kinerja sekaligus mendukung keberlanjutan perusahaan di Indonesia pada era digitalisasi global. Transformasi digital bukan hanya tentang penerapan teknologi baru, tetapi menuntut perubahan budaya organisasi dan strategi bisnis berbasis data dan inovasi. Kepemimpinan *agile* terbukti menjadi pendorong utama dalam mengelola perubahan yang cepat dan kompleks, sementara praktik *green innovation* memperkuat komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial, sekaligus menciptakan keunggulan kompetitif jangka panjang. Integrasi ketiga aspek ini, baik dalam perspektif empiris kualitatif maupun temuan sistematis dari literatur, mempertegas bahwa perusahaan yang mampu mengelola transformasi teknologi dengan pola kepemimpinan adaptif dan inovasi berkelanjutan akan memiliki ketahanan yang lebih kuat dalam menghadapi tantangan global dan mampu mencapai kinerja yang lebih optimal.

Melihat pentingnya integrasi transformasi digital, *agile leadership*, dan *green innovation*, disarankan agar perusahaan di Indonesia tidak hanya fokus pada adopsi teknologi, tetapi juga membangun ekosistem internal yang mendukung inovasi berkelanjutan dan kepemimpinan adaptif. Perusahaan perlu menginvestasikan sumber daya pada pengembangan kapasitas SDM untuk mendukung pola kerja *agile*, memperkuat budaya organisasi yang inovatif, serta menyusun strategi bisnis yang menjadikan keberlanjutan sebagai pilar utama. Selain itu, pemerintah dan lembaga pendukung industri perlu memperluas inisiatif yang mendorong adopsi *green innovation* melalui insentif, regulasi *pro-sustainability*, dan program akselerator berbasis digital untuk memperkuat ekosistem *start-up* dan UKM teknologi. Dengan pendekatan yang terintegrasi tersebut, diharapkan perusahaan-perusahaan Indonesia dapat lebih siap menghadapi disrupsi global dan berkontribusi secara nyata dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang inovatif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abourokbah, S. H., Mashat, R. M., & Salam, M. A. (2023). Role of Absorptive Capacity, Digital Capability, Agility, and Resilience in Supply Chain Innovation Performance. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043636>
- Akkaya, B., & Bagińska, A. (2022). The Role of Agile Women Leadership in Achieving Team Effectiveness through Interpersonal Trust for Business Agility. *Sustainability (Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/su14074070>
- AlNuaimi, B. K., Kumar Singh, S., Ren, S., Budhwar, P., & Vorobyev, D. (2022). Mastering digital transformation: The nexus between leadership, agility, and digital strategy. *Journal of Business Research*, 145(September 2021), 636–648. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.038>
- Astuti, A. (2022). The Effect of Digital Technology and Agility On Company Performance with Management Accounting System as Mediation. *International Journal of Research and Applied Technology*, 2(1), 11–29. <https://doi.org/10.34010/injuratech.v2i1.6552>
- Autio, E. (2024). Adoption of Digital Technologies, Business Model Innovation, and Financial and Sustainability Performance in Start-Up Firms. *Econstror*, 2(3).
- Bańka, M., Salwin, M., Kukurba, M., Rychlik, S., Kłos, J., & Sychowicz, M. (2022). Start-Up Accelerators and Their Impact on Sustainability: Literature Analysis and Case Studies from the Energy Sector. *Sustainability (Switzerland)*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/su142013397>
- Bergmann, T., & Utikal, H. (2021). How to support start-ups in developing a sustainable business model: The case of an european social impact accelerator. *Sustainability (Switzerland)*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063337>
- Berniak-wo, J. (2025). Empowering Smart Cities Through Start-Ups : A Sustainability Framework

- for Incubator-City Collaboration. *Systems*, 3(2), 1–25.
- Brunner, T. J. J., Schuster, T., & Lehmann, C. (2023). Leadership's long arm: The positive influence of digital leadership on managing technology-driven change over a strengthened service innovation capacity. *Frontiers in Psychology*, 14(February), 1–24. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.988808>
- Chen, A., Li, L., & Shahid, W. (2024). Digital transformation as the driving force for sustainable business performance: A moderated mediation model of market-driven business model innovation and digital leadership capabilities. *Heliyon*, 10(8), e29509. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29509>
- Chen, X., Tee, K., & Chang, V. (2022). Accelerating Innovation Efficiency through Agile Leadership: The CEO Network Effects in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 179(February), 121602. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121602>
- Creswell, J. (2017). *Qualitative Inquiry Research Design Choosing Among Five Approaches*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Mixed Methods Procedures. In *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- Hodijah, C., Hendrayani, E., Tarigan, M., Suprianto, G., & Suryathi, W. (2024). The Marketing Effectiveness in Start-Up Business: a Systematic Literature Review From 1973-2023. *Jurnal Riset Bisnis Dan Manajemen*, 17(2), 65–74. <https://doi.org/10.23969/jrbm.v17i2.13865>
- Hota, S. L., Mohanty, N., Kumar, A., & Panda, K. (2024). Achieving Sustainability in Newly Founded Start-Up Businesses: Navigating Challenges and Gaining Insights. *Recoletos Multidisciplinary Research Journal*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.32871/rmrj2412.0101>
- Ko, A., Mitev, A., Kovács, T., Fehér, P., & Szabó, Z. (2022). Digital Agility, Digital Competitiveness, and Innovative Performance of SMEs. *Journal of Competitiveness*, 14(4), 78–96. <https://doi.org/10.7441/joc.2022.04.05>
- Lee, B., Kim, B., & Ivan, U. V. (2024). Enhancing the Competitiveness of AI Technology-Based Startups in the Digital Era. *Administrative Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/admsci14010006>
- Mohammadi Lanbaran, N., Naujokaitis, D., Kairaitis, G., & Radziukynien, N. (2024). Overview of Startups Developing Artificial Intelligence for the Energy Sector. *Applied Sciences*, 14(24). <https://doi.org/10.3390/app14188294>
- Moharrak, M., Nguyen, N. P., & Mogaji, E. (2024). Business environment and adoption of AI: Navigation for internationalization by new ventures in emerging markets. *Thunderbird International Business Review*, 66(4), 355–372. <https://doi.org/10.1002/tie.22384>
- Mubarok, Sari, Wibowo, M. (2025). Comparative Study of Artificial Intelligence (AI) Utilization in Digital Marketing Strategies Between Developed and Developing Countries: A Systematic Literature Review. *Ilomata International Journal of Management*, 6(1), 156–173. <https://doi.org/10.61194/ijjm.v6i1.1534>
- Mujahid, M. S., & Mubarak, M. S. (2021). The Bright Side of Social Media: Social Media Platforms Adoption and Start-Up Sustainability. *Frontiers in Psychology*, 12(June), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661649>
- Muniroh, M., Hamidah, H., & Abdullah, T. (2022). Managerial implications on the relation of digital leadership, digital culture, organizational learning, and innovation of the employee performance (case study of pt. telkom digital and next business department). *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 1(19), 58–75. <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2022-1/19-05>
- Murugan, M., & Natarajan, P. M. (2025). Agile Leader'S Emotional Resilience and Their Digital Innovations and Business Transformations in a Workplace in Msme Sector (New Normal) To Mitigate Covid-19 & Its Successors. *International Journal of Professional Business Review*, 7(4), 1–13. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i4.e755>
- Ramadan, M., Bou Zakhem, N., Baydoun, H., Daouk, A., Youssef, S., El Fawal, A., Elia, J., & Ashaal, A. (2023). Toward Digital Transformation and Business Model Innovation: The Nexus

- between Leadership, Organizational Agility, and Knowledge Transfer. *Administrative Sciences*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/admsci13080185>
- Rialti, R., & Filieri, R. (2024). Leaders, let's get agile! Observing agile leadership in successful digital transformation projects. *Business Horizons*, 67(4), 439–452. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.04.003>
- Rozak, H. A., Adhiatma, A., & Fitriati, I. R. (2021). Strengthening digital ecosystem for SMEs through readiness to change and agile leadership. *Jurnal Siasat Bisnis*, 25(2), 155–165. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol25.iss2.art6>
- Setiawati, L. (2021). The Effect of Agile Leadership and Work Environment to Employees' Performance in a VUCA World (Study on Millennial Generation Employees in Jabodetabek). *International Journal of Social Science and Human Research*, 04(11), 3123–3131. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i11-08>
- Shihy, D. El, & Hassan, N. (2025). Classification of start - ups ' digital marketing adoption experiences : an investigation of characteristics and interactions. *Future Business Journal*, 0. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00467-0>
- Sreenivasan, A., & Suresh, M. (2023). Factors influencing sustainability in start-ups operations 4.0. *Sustainable Operations and Computers*, 4(October 2022), 105–118. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2023.03.002>
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Alfabeta.
- Syakarna, N. F. R., Albanjari, F. R., Rois, A. K., Arifin, S., & Arifin, J. (2024). Overcoming Challenges : Promoting Green Entrepreneurship in Developing Muslim Countries Through Digital Innovation. *Islam in World Perspectives*, 3(2), 212–226.
- Uriarte-Gallastegi, N., Arana-Landín, G., Landeta-Manzano, B., & Laskurain-Iturbe, I. (2024). The Role of AI in Improving Environmental Sustainability: A Focus on Energy Management. *Energies*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/en17030649>
- Vrontis, D., Chaudhuri, R., & Chatterjee, S. (2022). Adoption of Digital Technologies by SMEs for Sustainability and Value Creation: Moderating Role of Entrepreneurial Orientation. *Sustainability (Switzerland)*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14137949>
- Wiechmann, D. M., Reichstein, C., Haerting, R. C., Buechl, J., & Pressl, M. (2022). Agile management to secure competitiveness in times of digital transformation in medium-sized businesses. *Procedia Computer Science*, 207, 2353–2363. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.294>