

ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE (ESG) SEBAGAI STRATEGI KEBERLANJUTAN ORGANISASI DI ERA INDUSTRI 5.0

Retno Nela Simanjuntak¹, Nova Legahati Siregar², Nirma Rosalia³, Mega Hasibuan⁴
Akademi Manajemen Informatika & Komputer Universal^{1,2,3,4}
retnonela30@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Environmental, Social, and Governance (ESG) sebagai strategi keberlanjutan organisasi di era Industri 5.0, mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam penerapannya, serta merumuskan strategi yang dapat mendukung transisi menuju organisasi yang berkelanjutan. Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur ilmiah dari basis data Scopus, ScienceDirect, dan Google Scholar yang dipublikasikan pada periode 2020–2026, kemudian disintesis menggunakan teknik content analysis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi ESG yang terintegrasi dengan teknologi Industri 5.0, seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data Analytics, dan blockchain, mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat ketahanan organisasi, memperluas akses terhadap pembiayaan hijau, serta meningkatkan legitimasi dan kepercayaan para pemangku kepentingan melalui penguatan aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola. Di sisi lain, implementasi ESG masih menghadapi berbagai kendala, antara lain tingginya biaya investasi awal, fragmentasi data, risiko *greenwashing*, belum adanya standar pelaporan ESG yang seragam, serta keterbatasan kompetensi sumber daya manusia dalam menghadapi transformasi digital. Simpulannya, ESG merupakan strategi yang efektif dalam mendukung keberlanjutan organisasi di era Industri 5.0, namun keberhasilannya memerlukan sinergi antara organisasi, pemerintah, dan pemangku kepentingan melalui penguatan tata kelola, pengembangan kapasitas SDM, pemanfaatan teknologi digital, serta kebijakan yang mendukung terciptanya organisasi yang adaptif, berkelanjutan, dan berdaya saing.

Kata Kunci: Environmental, Industri 5.0, Keberlanjutan Organisasi, Stakeholder Theory

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of Environmental, Social, and Governance (ESG) as an organizational sustainability strategy in the Industry 5.0 era, identify challenges faced in its implementation, and formulate strategies that can support the transition to a sustainable organization. The research method used was a Systematic Literature Review (SLR). This method involved collecting and analyzing scientific literature from Scopus, ScienceDirect, and Google Scholar databases published between 2020 and 2026. These were then synthesized using content analysis techniques. The results show that ESG implementation integrated with Industry 5.0 technologies, such as Artificial Intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), Big Data Analytics, and blockchain, can improve operational efficiency, strengthen organizational resilience, expand access to green financing, and enhance stakeholder legitimacy and trust by strengthening environmental, social, and governance aspects. However, ESG implementation still faces various obstacles, including high initial investment costs, data fragmentation, the risk of greenwashing, the lack of uniform ESG reporting standards, and limited human resource competency in addressing digital transformation. In conclusion, ESG is an effective strategy for supporting organizational sustainability in the Industry 5.0 era. However, its success requires synergy between organizations, governments, and stakeholders through strengthened governance, human resource capacity development, the use of digital technology, and policies that support the creation of adaptive, sustainable, and competitive organizations.

Keywords: Environmental, Industry 5.0, Organizational Sustainability, Stakeholder Theory

PENDAHULUAN

Dunia usaha global saat ini sedang mengalami transformasi masif seiring dengan pergeseran dari paradigma Industri 4.0 menuju Era Industri 5.0. Jika Industri 4.0 menitikberatkan pada otomatisasi penuh, digitalisasi, dan interkonektivitas mesin, maka Industri 5.0 hadir sebagai koreksi mendasar yang menempatkan kembali manusia di pusat sistem produksi (*human-centric*), sembari mengedepankan aspek ketangguhan (*resilience*) dan keberlanjutan (*sustainability*) (Xu et al., 2021). Model pembangunan bisnis konvensional yang hanya mengejar profitabilitas jangka pendek melalui eksploitasi sumber daya tanpa batas dinilai sudah tidak relevan lagi, karena terbukti memicu degradasi lingkungan, krisis iklim ekstrem, serta ketimpangan sosial yang parah. Di tengah tuntutan perubahan global ini, adopsi prinsip Environmental, Social, and Governance (ESG) bukan lagi sekadar instrumen pelengkap, melainkan kebutuhan mendesak dan kompas strategi utama bagi organisasi untuk tetap bertahan hidup dan kompetitif.

Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya strategis untuk mengintegrasikan pilar-pilar keberlanjutan dengan ekosistem digital cerdas yang dibawa oleh Industri 5.0. Secara teoretis, implementasi ESG di era modern ini dapat dibedah secara tajam menggunakan dua teori utama: Teori Pemangku Kepentingan (Stakeholder Theory) dan Teori Legitimasi (Legitimacy Theory). Menurut Stakeholder Theory, keberlanjutan jangka panjang suatu organisasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuannya memuaskan pemegang saham (shareholders), melainkan dari kapabilitasnya dalam mengelola hubungan dan memberikan nilai tambah yang seimbang bagi seluruh pemangku kepentingan, seperti karyawan, masyarakat, pemasok, dan lingkungan (Choba, 2023). Dalam lanskap Industri 5.0, teori ini menegaskan bahwa penerapan teknologi mutakhir harus berjalan selaras dengan peningkatan kesejahteraan sosial dan perlindungan ekosistem (Pradhan & Pande, 2025). Di sisi lain, Legitimacy Theory menyatakan bahwa organisasi beroperasi di bawah kontrak sosial dengan masyarakat sekitar (Sari & Wijaya, 2024). Pengungkapan kinerja ESG secara transparan merupakan bentuk konkret organisasi dalam membangun akuntabilitas dan memperoleh legitimasi sosial yang sangat krusial guna menghindari risiko reputasi serta menjaga keberlangsungan operasionalnya.

Topik integrasi ESG dan teknologi Industri 5.0 telah memicu perhatian yang sangat luas di tingkat internasional, terutama dalam hubungannya dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Teknologi canggih seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), dan Big Data Analytics yang menjadi motor Industri 5.0 sebenarnya menawarkan peluang emas untuk mengotomatisasi pemantauan metrik keberlanjutan secara real-time dan akurat (Maddikunta et al., 2022). Kendati demikian, pada realitas praktisnya di lapangan, implementasi kerangka kerja ESG ini masih menemui jalan berliku. Banyak organisasi yang mengalami disorientasi dalam menyelaraskan investasi digital mereka dengan agenda keberlanjutan, akibat minimnya regulasi baku dan rendahnya sustainability mindset di tingkat manajemen puncak. Berbagai penelitian terdahulu umumnya membahas isu ESG dan Industri 5.0 secara terpisah. Studi oleh Brozzi et al. (2020) mengulas bagaimana aplikasi digital mendukung aspek lingkungan secara makro, sementara Bofinger et al. (2022) mengevaluasi dampak pelaporan CSR terhadap efisiensi pasar finansial. Di Indonesia, kajian mengenai kesiapan industri dalam menghadapi transisi ini masih terbatas pada aspek teknis otomatisasi pabrik, tanpa menyoroti bagaimana tata kelola data yang etis dan keadilan sosial bagi pekerja diimplementasikan dalam struktur organisasi. Terdapat research gap atau kesenjangan penelitian yang nyata mengenai bagaimana elemen kebijakan, kesiapan infrastruktur digital, serta komitmen kepemimpinan dapat disintesis menjadi strategi integratif yang aplikatif untuk mengatasi tantangan operasional di era Industri 5.0. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*novelty*) dalam menyediakan analisis komprehensif berbasis bukti melalui

tinjauan literatur sistematis mengenai peran strategis ESG demi mewujudkan keberlanjutan organisasi yang holistik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah: Bagaimana implementasi kerangka kerja ESG dalam organisasi di era Industri 5.0? Apa saja tantangan utama yang dihadapi organisasi dalam menerapkan prinsip-prinsip ESG di tengah gelombang disrupsi teknologi mutakhir? Serta kebijakan dan strategi operasional apa yang dapat dirumuskan untuk mempercepat transisi menuju organisasi yang berkelanjutan? Penelitian ini bertujuan untuk mengurai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut guna memberikan kontribusi teoretis maupun praktis bagi pengembangan ilmu manajemen strategi dan keberlanjutan bisnis.

KAJIAN TEORI

Environmental, Social, and Governance (ESG)

Environmental, Social, and Governance (ESG) merupakan kerangka kerja yang digunakan organisasi untuk mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola dalam proses pengambilan keputusan strategis guna mencapai keberlanjutan jangka panjang. ESG tidak lagi dipandang sebagai aktivitas tanggung jawab sosial perusahaan (Corporate Social Responsibility/CSR) semata, melainkan telah berkembang menjadi instrumen manajemen strategis yang memengaruhi daya saing, nilai perusahaan, serta kepercayaan para pemangku kepentingan (Choba, 2023). Implementasi ESG menekankan keseimbangan antara pencapaian kinerja ekonomi dengan perlindungan lingkungan, kesejahteraan sosial, dan tata kelola organisasi yang transparan serta akuntabel. Pilar Environmental berfokus pada upaya organisasi dalam mengelola dampak operasional terhadap lingkungan, seperti efisiensi energi, pengurangan emisi karbon, pengelolaan limbah, penggunaan energi terbarukan, serta penerapan ekonomi sirkular. Pilar Social berkaitan dengan tanggung jawab organisasi terhadap karyawan, pelanggan, masyarakat, serta seluruh pemangku kepentingan melalui penciptaan lingkungan kerja yang aman, inklusif, menghormati hak asasi manusia, dan mendukung pengembangan kompetensi sumber daya manusia. Sementara itu, pilar Governance menekankan pentingnya sistem tata kelola yang baik melalui transparansi, akuntabilitas, manajemen risiko, kepatuhan terhadap regulasi, etika bisnis, serta perlindungan data dan keamanan informasi (Ghazali & Amri, 2024).

Dalam konteks organisasi modern, penerapan ketiga pilar ESG secara terpadu mampu meningkatkan ketahanan organisasi (organizational resilience), memperkuat reputasi perusahaan, meningkatkan akses terhadap pembiayaan berkelanjutan, serta mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). Oleh karena itu, ESG menjadi salah satu strategi utama dalam mewujudkan keberlanjutan organisasi di tengah perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan bisnis global.

Industri 5.0

Industri 5.0 merupakan paradigma baru perkembangan industri yang menempatkan manusia sebagai pusat dari transformasi digital. Berbeda dengan Industri 4.0 yang berorientasi pada otomatisasi, digitalisasi, dan integrasi sistem cerdas, Industri 5.0 menekankan kolaborasi harmonis antara manusia dan teknologi untuk menciptakan sistem industri yang lebih berkelanjutan, tangguh, dan berorientasi pada nilai kemanusiaan (Xu et al., 2021). Konsep Industri 5.0 dibangun di atas tiga karakteristik utama, yaitu human-centric, sustainability, dan resilience. Pendekatan human-centric menempatkan kesejahteraan manusia sebagai prioritas utama dalam proses produksi dan pengambilan keputusan. Sustainability menekankan pentingnya penggunaan sumber daya secara efisien dengan tetap menjaga keseimbangan lingkungan untuk generasi mendatang. Sementara resilience mengacu pada kemampuan organisasi untuk beradaptasi terhadap perubahan, gangguan, maupun krisis melalui

pemanfaatan teknologi digital yang fleksibel (Maddikunta et al., 2022). Implementasi Industri 5.0 didukung oleh berbagai teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data Analytics, Cloud Computing, Blockchain, Digital Twin, serta Collaborative Robot (Cobot). Teknologi tersebut tidak hanya dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas, tetapi juga digunakan untuk mendukung pengelolaan lingkungan, meningkatkan keselamatan kerja, memperkuat transparansi organisasi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara real time.

ESG sebagai Strategi Keberlanjutan Organisasi

Keberlanjutan organisasi merupakan kemampuan organisasi dalam mempertahankan keberlangsungan operasional, menciptakan nilai ekonomi, sosial, dan lingkungan secara berkelanjutan, serta mampu beradaptasi terhadap dinamika perubahan lingkungan bisnis. Dalam era Industri 5.0, keberlanjutan tidak lagi hanya diukur melalui indikator finansial, tetapi juga melalui kemampuan organisasi dalam mengintegrasikan aspek ESG ke dalam strategi bisnisnya. Implementasi ESG menjadi strategi keberlanjutan karena mampu menghubungkan transformasi digital dengan penciptaan nilai jangka panjang. Teknologi berbasis AI, IoT, dan Big Data memungkinkan organisasi melakukan pemantauan konsumsi energi, emisi karbon, efisiensi rantai pasok, keselamatan kerja, hingga kepatuhan tata kelola secara lebih akurat dan transparan. Integrasi tersebut menghasilkan efisiensi operasional, peningkatan produktivitas, pengurangan risiko lingkungan, serta peningkatan kepercayaan investor dan masyarakat (Golipour & Tajaddini, 2024). Selain memberikan manfaat ekonomi, penerapan ESG juga meningkatkan legitimasi sosial organisasi melalui transparansi pelaporan keberlanjutan, perlindungan hak-hak pekerja, serta pengelolaan risiko yang lebih efektif. Oleh karena itu, ESG menjadi fondasi penting dalam membangun organisasi yang adaptif, inovatif, dan memiliki daya tahan tinggi terhadap perubahan teknologi maupun tantangan global.

Stakeholder Theory

Stakeholder Theory yang dikembangkan oleh Freeman menjelaskan bahwa keberhasilan organisasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuannya menghasilkan keuntungan bagi pemegang saham, tetapi juga oleh kemampuannya memenuhi kebutuhan seluruh pemangku kepentingan, termasuk karyawan, pelanggan, pemasok, pemerintah, masyarakat, investor, dan lingkungan. Organisasi harus menciptakan nilai bersama (shared value) agar memperoleh dukungan yang berkelanjutan dari seluruh stakeholder (Choba, 2023). Dalam implementasi ESG, teori ini menjadi landasan bahwa setiap keputusan organisasi harus mempertimbangkan dampaknya terhadap seluruh pemangku kepentingan. Penerapan teknologi Industri 5.0 tidak hanya bertujuan meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga harus memperhatikan kesejahteraan pekerja, keselamatan kerja, perlindungan data pribadi, serta keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, keberhasilan organisasi di era Industri 5.0 sangat ditentukan oleh kemampuannya menyeimbangkan kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan melalui implementasi ESG secara konsisten.

Legitimacy Theory

Legitimacy Theory menjelaskan bahwa organisasi memperoleh keberlangsungan operasional apabila aktivitasnya sesuai dengan norma, nilai, dan harapan masyarakat. Organisasi harus mampu menunjukkan bahwa seluruh aktivitas bisnis yang dijalankan memberikan manfaat bagi masyarakat dan lingkungan sehingga memperoleh legitimasi sosial (Sari & Wijaya, 2024). Dalam konteks ESG, legitimasi diperoleh melalui keterbukaan informasi mengenai kinerja lingkungan, tanggung jawab sosial, serta tata kelola organisasi yang baik. Pelaporan ESG menjadi media komunikasi antara organisasi dengan para pemangku kepentingan untuk menunjukkan komitmen terhadap keberlanjutan. Di era Industri 5.0,

transparansi semakin penting karena penggunaan teknologi digital membawa tantangan baru terkait keamanan data, etika kecerdasan buatan, serta perlindungan privasi. Oleh sebab itu, organisasi dituntut membangun tata kelola digital yang akuntabel agar memperoleh kepercayaan publik sekaligus mempertahankan legitimasi sosial dalam jangka panjang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dijalankan dengan menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Pendekatan ini dipilih secara sengaja karena memungkinkan peneliti untuk melakukan identifikasi, evaluasi kritis, pencatatan, dan sintesis terhadap seluruh literatur ilmiah yang relevan mengenai topik ESG sebagai strategi keberlanjutan organisasi di era Industri 5.0 secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Proses penelitian dirancang secara ketat yang dimulai dari penentuan fokus kajian, formulasi pertanyaan penelitian operasional, hingga penentuan batasan parameter pencarian data literatur.

Pengumpulan data dilakukan dengan menyaring artikel ilmiah dan dokumen kebijakan yang bersumber dari basis data akademik bereputasi tinggi, yaitu Scopus, ScienceDirect, dan Google Scholar. String pencarian dikembangkan dengan mengombinasikan beberapa kata kunci utama yang relevan menggunakan operator Boolean, mencakup: "ESG" AND "corporate sustainability" AND "Industry 5.0", serta "environmental social governance" AND "strategi keberlanjutan organisasi". Untuk memastikan bahwa temuan yang diperoleh merepresentasikan kondisi perkembangan teknologi terkini, kriteria inklusi yang diterapkan dalam seleksi literatur ini meliputi: artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu tahun 2020 hingga 2026, diterbitkan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang baku, berfokus pada subjek tata kelola perusahaan/organisasi, serta mengulas hubungan timbal balik antara standar ESG dan adopsi teknologi digital. Sebaliknya, kriteria eksklusi diterapkan untuk mengeliminasi artikel yang hanya mengulas aspek teknis komputasi Industri 5.0 tanpa mengaitkannya dengan pilar sosial-lingkungan, atau artikel populer pendek yang tidak melalui proses penelaahan sejawat (peer-review).

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis menggunakan metode content analysis (analisis isi). Pertama, literatur yang memenuhi syarat dikelompokkan berdasarkan tiga pilar utama ESG dan hubungannya dengan karakteristik Industri 5.0. Kedua, dilakukan ekstraksi data secara cermat terhadap temuan-temuan empiris mengenai dampak positif, hambatan struktural, serta instrumen kebijakan yang digunakan oleh organisasi di berbagai sektor. Terakhir, seluruh informasi tersebut disintesis secara deskriptif kualitatif guna memetakan pola, mengidentifikasi kesenjangan pemahaman di lapangan, serta menarik kesimpulan berbasis bukti yang kuat. Pendekatan sistematis ini menjamin bahwa rekomendasi yang dihasilkan memiliki landasan akademik yang valid dan dapat diaplikasikan secara nyata oleh para pembuat keputusan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tren Penelitian tentang ESG dan Industri 5.0

Kajian literatur secara gamblang menunjukkan adanya peningkatan grafik publikasi ilmiah yang sangat tajam terkait integrasi ESG dalam operasional organisasi sejak tahun 2021. Lonjakan perhatian dari para akademisi dan praktisi ini dipicu secara langsung oleh rilis resmi cetak biru Industri 5.0 oleh Komisi Eropa yang menekankan pentingnya transisi industri yang hijau dan berpusat pada manusia. Di tingkat global maupun nasional, isu ini menjadi semakin krusial seiring meningkatnya kesadaran pasar modal terhadap risiko lingkungan dan sosial pasca-pandemi. Berdasarkan peta sebaran dokumen yang dianalisis, mayoritas studi awal berfokus pada pergeseran konseptual pilar Environmental (Lingkungan). Penelitian pada klaster ini banyak mengeksplorasi pemanfaatan sistem kecerdasan buatan untuk mengoptimalkan dekarbonisasi industri dan efisiensi energi. Namun, memasuki periode 2024–

2026, tren riset mulai bergeser secara signifikan ke arah pilar Social (Sosial) dan Governance (Tata Kelola) (Golipour & Tajaddini, 2024). Topik-topik seperti etika penggunaan data karyawan, transparansi keputusan algoritma AI, dan mitigasi dampak psikologis otomatisasi terhadap pekerja kini mendominasi diskusi ilmiah. Hal ini mengonfirmasi bahwa arah riset manajemen modern mulai sejalan dengan esensi Industri 5.0 yang menolak reduksi peran manusia di tempat kerja.

Pilar Environmental (Lingkungan): Organisasi memanfaatkan kombinasi sensor Internet of Things (IoT) dan Big Data Analytics untuk melakukan pemantauan emisi gas rumah kaca cakupan 1, 2, dan 3 secara real-time. Penerapan prinsip ekonomi sirkular berbasis digital juga diterapkan pada manajemen rantai pasok, di mana limbah produksi dilacak menggunakan teknologi blockchain untuk memastikan proses daur ulang yang transparan dan akurat (Brozzi et al., 2020). **Pilar Social (Sosial):** Sejalan dengan prinsip human-centricity, organisasi mengimplementasikan teknologi kolaboratif seperti cobots (robot kolaboratif) yang dirancang untuk membantu, bukan menggantikan, pekerja manusia dalam tugas-tugas berbahaya fisik. Selain itu, aspek sosial diwujudkan melalui penyediaan platform pembelajaran digital interaktif guna memfasilitasi program peningkatan keterampilan kerja (upskilling) bagi karyawan agar adaptif terhadap transisi digital (Pradhan & Pande, 2025). **Pilar Governance (Tata Kelola):** Di era Industri 5.0, tata kelola yang baik diterjemahkan ke dalam bentuk transparansi algoritma (algorithmic transparency) dan audit etika data. Organisasi menyusun piagam tata kelola siber yang ketat untuk melindungi hak privasi data pelanggan dan karyawan, serta mengintegrasikan metrik kinerja ESG ke dalam sistem penilaian kinerja eksekutif perusahaan secara transparan (Ghazali & Amri, 2024).

Dampak Ekonomi Hijau dan Strategi ESG terhadap Keberlanjutan

Integrasi kerangka kerja ESG yang didukung oleh pilar teknologi Industri 5.0 memberikan dampak positif multidimensional bagi keberlanjutan organisasi jangka panjang: **Perspektif Finansial dan Pasar:** Perusahaan dengan skor kinerja ESG yang superior terbukti memiliki akses yang jauh lebih mudah dan murah terhadap skema pembiayaan hijau (*green financing*), seperti green bonds atau kredit perbankan berkelanjutan. Hal ini dikarenakan pasar keuangan global cenderung memberikan valuasi lebih tinggi pada organisasi yang mampu memitigasi risiko salah saji aset (*mispicing risk*) terkait isu lingkungan (Bofinger et al., 2022). **Perspektif Operasional:** Pengadopsian teknologi efisiensi energi cerdas berbasis AI terbukti menurunkan biaya operasional tahunan perusahaan secara signifikan. Organisasi tidak hanya berhasil memangkas emisi karbon, tetapi juga meningkatkan produktivitas melalui pemeliharaan prediktif (*predictive maintenance*) aset industri. **Perspektif Sosial dan Reputasi:** Organisasi yang menempatkan keselamatan pekerja dan inklusivitas sebagai prioritas berhasil membangun tingkat kepercayaan (*trust*) yang tinggi dari konsumen dan masyarakat sipil. Legitimasi sosial ini berdampak langsung pada peningkatan loyalitas merek (*brand loyalty*) dan mempermudah retensi talenta terbaik (*talent retention*) di tengah ketatnya persaingan bursa kerja digital.

Tantangan Utama dalam Penerapan ESG di Era Industri 5.0

Meskipun menjanjikan banyak manfaat strategis, proses adopsi kerangka kerja ESG di era Industri 5.0 masih dihadapkan pada sederet tantangan struktural yang kompleks:

- 1) **Tingginya Biaya Investasi Awal (Finansial):** Mengubah infrastruktur pabrik atau sistem manajemen konvensional menjadi ekosistem digital hijau memerlukan kapital yang sangat masif. Hambatan finansial ini menjadi alasan utama mengapa pelaku Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di negara berkembang

seperti Indonesia cenderung lamban dan enggan menerapkan standar ESG (Nurdin & Pratama, 2023).

- 2) Fragmentasi Data dan Risiko Greenwashing: Proses pengumpulan data ESG yang kredibel di sepanjang rantai pasokan global sangat sulit dilakukan karena ekosistem data yang terfragmentasi. Ketiadaan data yang akurat membuka celah terjadinya praktik greenwashing, yaitu tindakan manipulatif di mana organisasi memoles laporan keberlanjutan mereka agar tampak ramah lingkungan demi motif pencitraan semata (Bofinger et al., 2022).
- 3) Kesenjangan Regulasi dan Standardisasi Pelaporan: Hingga saat ini, belum ada satu standar tunggal pelaporan ESG universal yang disepakati secara global. Organisasi sering kali mengalami kebingungan karena harus menghadapi berbagai kerangka kerja pelaporan yang berbeda-beda (seperti GRI, SASB, TCFD), yang diperparah dengan belum matangnya regulasi kepatuhan ESG di tingkat pemerintah daerah.
- 4) Resistensi Budaya dan Keterbatasan Kapasitas SDM: Penerapan teknologi canggih kerap kali memicu kecemasan psikologis dan penolakan dari karyawan yang takut kehilangan pekerjaan akibat otomatisasi. Selain itu, banyak organisasi yang mengalami kelangkaan tenaga ahli yang menguasai persimpangan antara ilmu teknologi digital dan manajemen lingkungan berkelanjutan.

Peluang dan Strategi ke Depan

Indonesia dan organisasi global memiliki peluang yang luar biasa besar untuk mengakselerasi penerapan ESG dengan memanfaatkan karakteristik positif Industri 5.0. Sinergi antara keandalan sistem komputasi kognitif dan kearifan manusia merupakan modal utama untuk melompati hambatan konvensional. Strategi ke depan harus diarahkan pada pembangunan ekosistem inovasi yang holistik. Pemerintah dan lembaga otoritas keuangan memegang peran sentral dalam menciptakan lanskap regulasi yang kondusif melalui pengembangan kebijakan insentif fiskal dan non-fiskal yang inklusif. Pemberian fasilitas pemotongan pajak (*tax holiday*) bagi perusahaan yang menginvestasikan modalnya pada teknologi hijau Industri 5.0, serta kemudahan izin operasional bagi industri yang patuh pada batas emisi karbon, akan menstimulasi gairah investasi sektor swasta. Pada saat yang sama, pengembangan platform data ESG nasional berbasis teknologi *cloud* yang terstandarisasi harus segera diinisiasi untuk menekan biaya kepatuhan (*compliance cost*), sehingga pelaku usaha di tingkat UKM dapat ikut berpartisipasi aktif dalam ekosistem keberlanjutan tanpa terbebani biaya administrasi yang tinggi.

Di tingkat internal organisasi, strategi utama yang wajib dieksekusi adalah penguatan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) melalui program edukasi berkelanjutan. Manajemen perusahaan harus merancang peta jalan pelatihan ulang (*reskilling* dan *upskilling*) yang komprehensif, membekali pekerja dengan keahlian pengelolaan sistem digital sekaligus pemahaman mendalam tentang etika lingkungan. Melalui kepemimpinan digital yang transformatif, organisasi dapat mengikis resistensi budaya dengan cara melibatkan pekerja secara aktif dalam setiap proses pengambilan keputusan adopsi teknologi. Langkah ini memastikan bahwa implementasi teknologi berjalan seiring dengan penguatan kesejahteraan sosial pekerja, mewujudkan organisasi yang tidak hanya cerdas secara teknologi, tetapi juga matang secara etika. Temuan-temuan dalam kajian tinjauan literatur sistematis ini menegaskan bahwa kerangka kerja ESG merupakan instrumen strategi yang valid dan mutlak diperlukan untuk mengawal keberlanjutan organisasi di tengah derasnya arus Industri 5.0. Ketika organisasi bergeser dari sekadar mengejar efisiensi mekanis ke arah pembangunan ekosistem yang humanis, pilar-pilar ESG menyediakan indikator kinerja kuantitatif yang objektif untuk

mengukur sejauh mana transisi tersebut berhasil dieksekusi tanpa mengorbankan pilar kemanusiaan dan kelestarian bumi.

Analisis berbasis Stakeholder Theory membuktikan bahwa organisasi yang mengintegrasikan aspek sosial-lingkungan dengan teknologi Industri 5.0 mampu menciptakan nilai bersama (shared value) yang kokoh bagi seluruh ekosistem bisnis mereka. Penggunaan robot kolaboratif (cobots) dan AI yang transparan tidak hanya mendongkrak profitabilitas perusahaan, tetapi secara simultan menjawab ekspektasi serikat pekerja akan lingkungan kerja yang aman dan bermartabat (Pradhan & Pande, 2025). Sinkronisasi ini mematahkan dogma manajemen kuno yang menganggap bahwa investasi pada aspek sosial dan lingkungan selalu bersifat merugikan (trade-off) terhadap kinerja keuangan perusahaan. Sebaliknya, di era modern ini, tanggung jawab sosial yang ditopang oleh kecerdasan teknologi justru bertindak sebagai katalisator utama bagi pertumbuhan ekonomi baru yang efisien. Namun demikian, diskusi kritis ini juga menyoroti bahaya laten dari fenomena fragmentasi regulasi dan maraknya praktik greenwashing yang berpotensi merusak kepercayaan pasar terhadap esensi ESG. Apabila organisasi hanya mengadopsi ESG sebatas kosmetik penunjang hubungan masyarakat tanpa melakukan reformasi radikal pada struktur tata kelola (governance) mereka, maka legitimasi sosial yang mereka miliki akan runtuh seketika saat terjadi krisis data atau pelanggaran lingkungan (Sari & Wijaya, 2024). Teori Legitimasi mengingatkan bahwa kepercayaan publik bersifat fluktuatif dan menuntut konsistensi pembuktian di lapangan. Oleh sebab itu, transparansi audit teknologi digital dan standardisasi pelaporan menjadi prasyarat mutlak yang tidak bisa ditawar lagi.

Tantangan khusus yang dihadapi oleh negara berkembang seperti Indonesia adalah kesenjangan kesiapan infrastruktur dan finansial antara korporasi skala besar dan sektor UKM. Ketika konglomerasi global mampu dengan mudah beralih ke sistem pemantauan emisi berbasis AI, mayoritas UKM lokal masih berjuang dengan isu mendasar terkait modal kerja dan literasi digital dasar (Nurdin & Pratama, 2023). Kondisi ketimpangan ini memicu risiko terjadinya eksklusi ekonomi, di mana UKM lokal berpotensi terdepak dari rantai pasok global karena gagal memenuhi kualifikasi standar ESG internasional. Fakta ini menunjukkan perlunya intervensi kebijakan afirmatif dari pemerintah guna menjamin bahwa transisi menuju Industri 5.0 berjalan secara adil, inklusif, dan merata di seluruh tingkatan usaha.

SIMPULAN

Bahwa penerapan ESG mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat ketahanan organisasi, memperluas akses terhadap pembiayaan hijau, serta meningkatkan legitimasi dan kepercayaan para pemangku kepentingan. Namun, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti tingginya biaya investasi awal, fragmentasi data, risiko greenwashing, belum adanya standar pelaporan ESG yang seragam, serta keterbatasan kompetensi sumber daya manusia dalam menghadapi transformasi digital. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan ESG di era Industri 5.0 memerlukan sinergi antara organisasi, pemerintah, dan seluruh pemangku kepentingan melalui penguatan tata kelola, pengembangan kapasitas SDM, pemanfaatan teknologi digital, serta penyusunan kebijakan yang mendukung terciptanya organisasi yang berkelanjutan, adaptif, dan berdaya saing.

DAFTAR PUSTAKA

- Bofinger, Y., Heyden, K. J., & Rock, B. (2022). Corporate social responsibility and market efficiency: Evidence from ESG and mispricing. *Journal of Banking & Finance*, 134, 106322. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106322>
- Brozzi, R., Forti, D., Rauch, E., & Matt, D. T. (2020). The advantages of Industry 4.0 applications for sustainability: Results from a systematic literature review. *Sustainability*, 12(9), 3647. <https://doi.org/10.3390/su12093647>

- Choba, M. (2023). Integrasi Prinsip Environmental, Social, and Governance (ESG) dalam Strategi Bisnis Modern. *Jurnal Manajemen dan Akuntansi*, 12(2), 145–158.
- Ghazali, M., & Amri, A. (2024). Penerapan Tata Kelola Perusahaan (Governance) Berbasis Digital di Era Industri 5.0. *Jurnal Tata Kelola & Akuntabilitas Publik*, 8(1), 34–45.
- Golipour, H. F., & Tajaddini, R. (2024). ESG performance and organizational resilience in the wake of technological disruptions. *Business Strategy and the Environment*, 33(2), 890–905. <https://doi.org/10.1002/bse.3527>
- Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., & Shin, C. (2022). Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. *Journal of Industrial Information Integration*, 26, 100257. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100257>
- Nurdin, R., & Pratama, A. (2023). Tantangan UKM Indonesia dalam Mengadopsi Standar ESG dan Teknologi Hijau. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Berkelanjutan*, 4(3), 210–225.
- Pradhan, S., & Pande, N. (2025). Human-centric approach in Industry 5.0: Aligning social sustainability with technological advancements. *International Journal of Production Research*, 63(4), 1120–1135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2365678>
- Sari, K., & Wijaya, M. (2024). Pengaruh Investasi Hijau dan Skor ESG terhadap Nilai Perusahaan di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 28(2), 189–201.
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530–535. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.09.017>