



## Tata Kelola Risiko di Era Kecerdasan Buatan: Tantangan dan Peluang Penerapan Manajemen Risiko Perusahaan dalam Transformasi Digital

Bolivia Renata Sianipar<sup>1</sup>, Merlindang Simamora<sup>2</sup>

<sup>1</sup>[boliviasianipar12@gmail.com](mailto:boliviasianipar12@gmail.com)

<sup>2</sup>[merlindangsimamora@gmail.com](mailto:merlindangsimamora@gmail.com)

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Medan

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 2026

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 2026

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 2026

### Kata Kunci:

Kecerdasan Buatan;

Tata Kelola Risiko;

Manajemen Risiko Perusahaan

### ABSTRAK

Kemajuan kecerdasan buatan telah mengubah lanskap risiko organisasi. Penelitian ini menganalisis evolusi tata kelola risiko di era kecerdasan buatan melalui tinjauan pustaka sistematis terhadap literatur dua ribu dua puluh satu hingga dua ribu dua puluh lima. Data dikumpulkan dari jurnal terindeks, laporan konsultan, serta kerangka standar internasional. Hasil menunjukkan dualitas kecerdasan buatan: sebagai enabler yang mengubah manajemen risiko perusahaan menjadi prediktif, sekaligus sumber risiko baru seperti bias algoritmik dan kerentanan siber. Tata kelola risiko efektif memerlukan rekonstruksi tiga pilar: struktur tata kelola dengan komite etika kecerdasan buatan, budaya risiko kolaborasi manusia mesin, serta kerangka adaptif yang mengintegrasikan taksonomi risiko kecerdasan buatan. Kesimpulan menekankan bahwa transformasi ini merupakan transformasi paradigmatik yang memerlukan rekonstruksi fundamental dalam cara organisasi mengelola risiko.

### ABSTARCT

Advances in artificial intelligence have fundamentally altered the organizational risk landscape. This study analyzed the evolution of risk governance in the artificial intelligence era through a systematic literature review of literature from two thousand twenty-one to two thousand twenty-five. Data were collected from indexed journals, consultant reports, and international standard frameworks. The results indicated a duality of artificial intelligence: as an enabler that transformed enterprise risk management into predictive, and as a source of new risks such as algorithmic bias and cyber vulnerability. Effective risk governance required reconstruction of three pillars: governance structure with artificial intelligence ethics committees, human-machine collaborative risk culture, and adaptive frameworks integrating artificial intelligence risk taxonomy. The conclusion emphasized that this transformation was a paradigmatic transformation requiring fundamental reconstruction in how organizations managed risk.



---

**Corresponding Author:**

Merlindang Simamora  
Universitas Negeri Medan  
Email: [merlindangsimamora@gmail.com](mailto:merlindangsimamora@gmail.com)

---

**Latar Belakang**

Peluncuran kecerdasan buatan generatif pada akhir tahun 2022 mengkatalisasi transformasi fundamental dalam cara organisasi beroperasi dan mengelola risiko. Dalam kurun waktu yang sangat singkat, teknologi ini bertransformasi dari eksperimen teknologi menjadi agenda strategis di level dewan direksi, dengan proyeksi kontribusi ekonomi global mencapai triliunan dolar per tahun. Namun, di balik potensi nilai tersebut, tersembunyi realitas yang lebih kompleks: kecerdasan buatan tidak hanya menjadi alat untuk mengelola risiko, tetapi juga sumber risiko baru yang belum pernah dihadapi organisasi sebelumnya.

Paradoks ini menjadi inti dari perdebatan kontemporer mengenai tata kelola risiko. Di satu sisi, kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin menawarkan kapabilitas prediksi risiko, deteksi anomali, dan otomatisasi proses pematuhan yang mengubah manajemen risiko perusahaan dari reaktif menjadi prediktif. Di sisi lain, teknologi ini juga memperkenalkan risiko yang bersifat sistemik dan non deterministik: bias algoritmik, opasitas atau masalah kotak hitam yang menghambat akuntabilitas, serangan adversarial yang mengeksploitasi kerentanan model, serta dampak reputasional yang meledak ketika kecerdasan buatan menghasilkan keluaran yang salah atau berbahaya.

Tata kelola risiko tradisional yang dirancang pada era di mana risiko bersifat relatif stabil dan prediktabel menghadapi tantangan eksistensial. Kerangka seperti manajemen risiko perusahaan versi dua ribu tujuh belas dan standar internasional manajemen risiko versi dua ribu delapan belas, meskipun masih berlaku secara formal, dirancang pada masa sebelum kecerdasan buatan generatif menjadi arus utama. Organisasi yang telah menginvestasikan sumber daya signifikan untuk program manajemen risiko perusahaan tidak selalu memperoleh manfaat yang proporsional, terutama ketika kerangka yang telah ada tidak mengakomodasi karakteristik risiko kecerdasan buatan yang bersifat belajar mandiri, transformatif, dan sering kali muncul dari interaksi sistem yang kompleks.

Penelitian ini menjadi relevan untuk menganalisis bagaimana tata kelola risiko berevolusi di era kecerdasan buatan. Melalui tinjauan pustaka sistematis terhadap literatur dua ribu dua puluh satu hingga dua ribu dua puluh lima, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan lanskap risiko yang diperkenalkan kecerdasan buatan, mengidentifikasi peluang transformasi manajemen risiko perusahaan, mengevaluasi tantangan implementasi, serta mengusulkan rekonstruksi kerangka tata kelola risiko yang adaptif.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi metode tinjauan pustaka sistematis dengan pendekatan kualitatif. Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa bidang tata kelola risiko di era kecerdasan buatan merupakan domain yang masih berkembang pesat, dengan literatur yang tersebar di berbagai disiplin. Tinjauan pustaka sistematis memungkinkan peneliti untuk menyintesis temuan yang terfragmentasi menjadi narasi teoretis yang koheren.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui tiga jalur utama. Pertama, pencarian basis data akademik meliputi Google Scholar, ScienceDirect, Emerald Insight, dan Scopus dengan kata kunci: kecerdasan buatan tata kelola risiko, transformasi digital manajemen risiko perusahaan, algoritmik risiko, etika kecerdasan buatan tata kelola, analitik prediktif risiko, dan manajemen risiko cerdas. Pencarian difokuskan pada publikasi dalam rentang waktu dua ribu dua puluh satu hingga dua ribu dua puluh lima. Kedua, teknik snowballing diterapkan dengan melacak referensi yang dikutip oleh artikel kunci. Ketiga, dokumen praktik dari lembaga konsultan profesional serta kerangka standar internasional diikutsertakan untuk memberikan perspektif implementasi.

Kriteria inklusi meliputi: artikel jurnal yang telah melalui proses peer-review, laporan dan kerangka resmi yang memiliki otoritas di bidangnya, serta publikasi dengan fokus eksplisit pada hubungan antara kecerdasan buatan atau transformasi digital dengan tata kelola risiko. Kriteria eksklusi meliputi: artikel opini tanpa dasar empiris, publikasi yang terlalu teknis pada algoritma tanpa implikasi untuk tata kelola risiko, serta sumber yang tidak dapat diverifikasi keabsahannya.

Analisis data dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah analisis tematik untuk mengidentifikasi tema dominan yang muncul secara berulang dalam literatur. Tahap kedua adalah analisis komparatif untuk membandingkan berbagai pendekatan dan kerangka. Tahap ketiga adalah sintesis untuk menyusun kerangka konseptual integratif.

## Hasil dan Pembahasan

### Dualitas Kecerdasan Buatan dalam Tata Kelola Risiko

Analisis terhadap literatur dua ribu dua puluh satu hingga dua ribu dua puluh lima mengidentifikasi tema dominan yang dapat disebut sebagai dualitas kecerdasan buatan: fenomena di mana teknologi ini secara simultan berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan efektivitas tata kelola risiko dan sebagai sumber risiko baru yang belum tercakup dalam kerangka yang telah ada.

Sebagai enabler, kecerdasan buatan telah mengubah kapabilitas manajemen risiko perusahaan dalam tiga dimensi utama. Pertama, prediksi: kemampuan pembelajaran mesin untuk menganalisis volume data yang tidak terbayangkan oleh manusia, mengidentifikasi pola yang tidak terdeteksi oleh metode tradisional, dan memprediksi risiko dengan horizon waktu yang lebih panjang. Kedua, otomatisasi: kemampuan kecerdasan buatan untuk mengotomatisasi proses monitoring, pelaporan, dan pemeriksaan pematuhan yang sebelumnya memerlukan sumber daya manusia yang signifikan. Ketiga, augmentasi: kemampuan kecerdasan buatan generatif untuk mengolah data tidak terstruktur seperti laporan media, sentimen media sosial, dan dokumen regulasi, yang sebelumnya tidak dapat dimanfaatkan dalam manajemen risiko perusahaan secara sistematis.

Namun, literatur juga secara konsisten mengidentifikasi risiko yang diperkenalkan oleh kecerdasan buatan, yang dapat dikategorisasikan dalam empat domain. Domain pertama adalah risiko teknis: meliputi bias algoritmik yang muncul dari data pelatihan yang tidak representatif, overfitting yang mengurangi generalisabilitas model, serangan adversarial yang mengeksploitasi kerentanan model, dan pergeseran model yang terjadi ketika kondisi dunia nyata berubah dari kondisi saat model dilatih. Domain kedua adalah risiko operasional: meliputi ketergantungan berlebihan pada kecerdasan buatan, kaskade kegagalan ketika sistem yang saling terhubung gagal secara bersamaan, dan risiko rantai pasok terkait dengan ketergantungan pada vendor tertentu. Domain ketiga adalah risiko etis dan sosial: meliputi opasitas atau masalah kotak hitam yang menghambat akuntabilitas, diskriminasi algoritmik yang memperkuat ketidakadilan, manipulasi melalui media palsu, serta dampak pada pekerjaan dan struktur sosial. Domain keempat adalah risiko strategis: meliputi kerugian kompetitif ketika pesaing mengadopsi teknologi lebih cepat, kerusakan reputasional dari kegagalan yang viral, serta ketidakselarasan strategis ketika investasi tidak terintegrasi dengan arah bisnis organisasi.

**Tabel 1. Dualitas Kecerdasan Buatan dalam Tata Kelola Risiko**

| Dimensi               | Kecerdasan Buatan sebagai Enabler                                 | Kecerdasan Buatan sebagai Sumber Risiko                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Prediksi risiko       | Pembelajaran mesin untuk prediksi default, deteksi anomali        | Pergeseran model, overfitting, positif atau negatif palsu                    |
| Otomatisasi           | Monitoring real-time, pematuhan otomatis                          | Ketergantungan berlebihan, kaskade kegagalan, hilangnya pertimbangan manusia |
| Pengolahan data       | Kecerdasan buatan generatif untuk analisis data tidak terstruktur | Keracunan data, pelanggaran privasi, masalah kualitas data                   |
| Pengambilan keputusan | Analitik preskriptif untuk keputusan optimal                      | Bias algoritmik, opasitas, kesenjangan akuntabilitas                         |
| Efisiensi operasional | Pengurangan biaya, peningkatan kecepatan                          | Penggantian pekerjaan, kesenjangan talenta, resistensi organisasional        |
| Inovasi               | Pengembangan produk atau layanan baru                             | Risiko reputasional dari kegagalan, disrupti kompetitif                      |

Dualitas ini menciptakan tantangan unik untuk tata kelola risiko. Jika organisasi terlalu konservatif dalam mengadopsi teknologi, mereka berisiko kehilangan keunggulan kompetitif dan efisiensi yang ditawarkan. Jika terlalu agresif, mereka berisiko terkena risiko yang belum dipahami atau dikelola dengan memadai. Keseimbangan ini menjadi inti dari rekonstruksi tata kelola risiko di era kecerdasan buatan.

### **Rekonstruksi Tiga Pilar Tata Kelola Risiko di Era Kecerdasan Buatan**

Berdasarkan analisis literatur, tata kelola risiko yang efektif di era kecerdasan buatan memerlukan rekonstruksi fundamental pada tiga pilar: struktur tata kelola, budaya risiko, dan kerangka adaptif.

Pilar pertama adalah struktur tata kelola. Struktur tata kelola tradisional yang didesain untuk risiko yang bersifat departemental, stabil, dan digerakkan oleh manusia tidak memadai untuk risiko kecerdasan buatan yang bersifat lintas fungsi, dinamis, dan diperkuat oleh mesin. Literatur mengidentifikasi kebutuhan akan tiga tambahan struktural. Pertama, komite etika kecerdasan buatan atau badan tata kelola algoritmik: sebuah badan di level dewan atau eksekutif yang secara spesifik bertanggung jawab untuk pengawasan terhadap pengembangan, penyebaran, dan monitoring teknologi. Badan ini berbeda dari komite risiko tradisional karena memerlukan kompetensi teknis yang lebih dalam mengenai algoritma, ilmu data, dan etika teknologi. Kedua, petugas risiko kecerdasan buatan atau posisi setara: seorang eksekutif yang memiliki mandat untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko teknologi secara spesifik, yang berbeda dari petugas risiko utama tradisional yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis yang memadai. Ketiga, tim tata kelola kecerdasan buatan lintas fungsi: tim yang terdiri dari manajemen risiko, ilmu data, hukum, etika, dan operasi bisnis, yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa perspektif risiko dari berbagai dimensi dipertimbangkan dalam setiap keputusan teknologi.

Pilar kedua adalah budaya risiko. Budaya risiko di era kecerdasan buatan tidak dapat lagi didasarkan pada asumsi bahwa manusia adalah satu-satunya agen pengambilan keputusan. Kolaborasi manusia mesin menjadi norma baru, dan budaya risiko harus mengakomodasi realitas ini. Dimensi yang perlu diperkuat meliputi: kerendahan hati algoritmik, kesadaran bahwa kecerdasan buatan tidak sempurna dan memerlukan pengawasan manusia; literasi data, kemampuan untuk memahami keterbatasan dan bias dalam data yang digunakan; sensitivitas etis, kemampuan untuk mengidentifikasi implikasi etis dari keputusan teknologi; serta pola pikir adaptif, kesiapan untuk belajar dan menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang cepat.

Pilar ketiga adalah kerangka adaptif. Kerangka manajemen risiko perusahaan yang telah ada menyediakan fondasi yang masih relevan, namun perlu diperluas dengan taksonomi risiko kecerdasan buatan yang spesifik. Kerangka manajemen risiko kecerdasan buatan dari institusi standar nasional merupakan inisiatif penting dalam arah ini, mengidentifikasi risiko dalam empat kategori: tata kelola, pemetaan, pengukuran, dan pengelolaan. Rekonstruksi kerangka yang diusulkan dalam penelitian ini mengintegrasikan tiga lapisan. Lapisan pertama adalah identifikasi risiko kecerdasan buatan: mengidentifikasi risiko yang spesifik untuk konteks organisasi, menggunakan taksonomi yang mencakup risiko teknis, operasional, etis, dan strategis. Lapisan kedua adalah penilaian risiko kecerdasan buatan: menilai risiko dengan metodologi yang mengakomodasi sifat non deterministiknya, termasuk analisis skenario, stress testing untuk model, dan latihan tim merah. Lapisan ketiga adalah respons risiko kecerdasan buatan: merespons risiko dengan kombinasi kontrol teknis, kontrol tata kelola, dan kontrol kultural, yang semuanya terintegrasi dengan manajemen risiko perusahaan yang telah ada.

### **Tantangan Implementasi: Mengapa Transformasi Sulit Terwujud?**

Meskipun literatur dan praktik telah menghasilkan kerangka, alat, dan praktik terbaik yang cukup berkembang, implementasi tata kelola risiko di era kecerdasan buatan tetap menghadapi hambatan signifikan. Analisis literatur mengidentifikasi empat tantangan kritis.

Tantangan pertama adalah ketidakseimbangan antara inovasi kecerdasan buatan dan kontrol risiko. Organisasi sering kali berada di bawah tekanan besar untuk mengadopsi teknologi dengan cepat karena tekanan kompetitif, ekspektasi investor, atau tekanan internal dari unit bisnis. Tekanan ini dapat mengakibatkan bias inovasi: kecenderungan untuk mengabaikan atau meremehkan risiko dalam kegembiraan akan potensi nilai. Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar organisasi perbankan yang disurvei mengakui telah mengalami insiden terkait teknologi yang berdampak

negatif, namun sebagian dari mereka juga mengakui bahwa insiden tersebut tidak mengubah kecepatan adopsi teknologi mereka. Temuan ini mengilustrasikan disonansi kognitif antara kesadaran akan risiko dan perilaku organisasional.

Tantangan kedua adalah defisit talenta. Tata kelola risiko di era kecerdasan buatan memerlukan talenta yang memiliki kompetensi hibrida: memahami kecerdasan buatan dan ilmu data secara cukup untuk mengidentifikasi risiko teknis, sekaligus memahami tata kelola risiko dan manajemen risiko perusahaan secara cukup untuk mengintegrasikan risiko teknologi dalam kerangka yang telah ada. Literatur menunjukkan bahwa talenta seperti ini sangat langka. Organisasi sering kali harus memilih antara merekrut talenta teknologi yang tidak memahami tata kelola risiko, atau talenta tata kelola risiko yang tidak memahami teknologi, pilihan yang tidak memuaskan dalam kedua kasus.

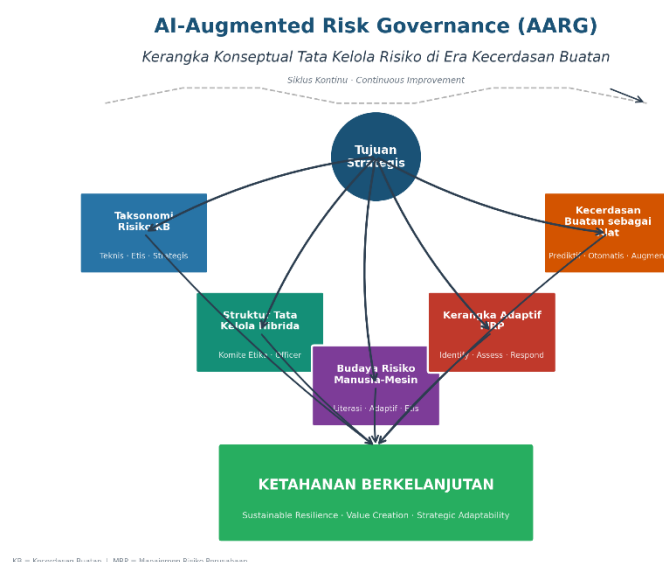
Tantangan ketiga adalah fragmentasi regulasi. Regulasi kecerdasan buatan dan tata kelola risiko masih dalam tahap evolusi yang sangat dini, dengan pendekatan yang sangat berbeda antar yurisdiksi. Uni Eropa dengan undang-undang kecerdasan buatanannya mengambil pendekatan regulasi berbasis risiko yang komprehensif, sementara Amerika Serikat mengandalkan pendekatan sektoral dan panduan sukarela. Fragmentasi ini menciptakan tantangan signifikan untuk organisasi multinasional yang harus mematuhi berbagai regulasi yang mungkin kontradiktif. Lebih dari itu, kecepatan evolusi teknologi jauh melampaui kecepatan evolusi regulasi, menciptakan kesenjangan regulasi yang permanen.

Tantangan keempat adalah keterbatasan kerangka yang telah ada. Kerangka manajemen risiko perusahaan versi dua ribu tujuh belas dan standar internasional manajemen risiko versi dua ribu delapan belas, meskipun masih relevan secara prinsipil, dirancang pada era sebelum kecerdasan buatan generatif menjadi arus utama. Kerangka ini tidak secara eksplisit mengakomodasi karakteristik risiko teknologi yang unik: non deterministik, belajar mandiri, transformatif, dan sering kali muncul dari interaksi sistem yang kompleks. Kerangka manajemen risiko kecerdasan buatan dari institusi standar nasional merupakan langkah penting, namun masih bersifat sukarela dan umum, memerlukan adaptasi signifikan untuk konteks organisasional spesifik.

### Menuju Kerangka Konseptual: Tata Kelola Risiko yang Diperkuat Kecerdasan Buatan

Berdasarkan sintesis temuan-temuan di atas, penelitian ini mengusulkan kerangka konseptual yang disebut tata kelola risiko yang diperkuat kecerdasan buatan. Kerangka ini bukan pengganti manajemen risiko perusahaan yang telah ada, melainkan evolusi yang mengintegrasikan kapabilitas teknologi dengan prinsip-prinsip tata kelola risiko yang fundamental.

**Gambar 1. Kerangka Konseptual Tata Kelola Risiko yang Diperkuat Kecerdasan Buatan**



Kerangka ini terdiri dari lima komponen yang saling terkait. Komponen pertama adalah tujuan strategis: fondasi dari seluruh sistem, yang sekarang harus secara eksplisit mempertimbangkan strategi kecerdasan buatan sebagai komponen integral, bukan sekadar inisiatif teknologi. Komponen kedua adalah taksonomi risiko kecerdasan buatan: klasifikasi risiko yang spesifik untuk teknologi,

mencakup risiko teknis, operasional, etis, dan strategis, yang terintegrasi dengan taksonomi risiko yang telah ada. Komponen ketiga adalah struktur tata kelola hibrida: struktur yang menggabungkan tata kelola tradisional dengan tata kelola khusus teknologi. Komponen keempat adalah budaya risiko manusia mesin: budaya yang mengakomodasi kolaborasi manusia mesin, dengan penekanan pada kerendahan hati algoritmik, literasi data, sensitivitas etis, dan pola pikir adaptif. Komponen kelima adalah kerangka adaptif manajemen risiko perusahaan: kerangka yang mengintegrasikan siklus pengelolaan risiko teknologi dengan manajemen risiko perusahaan yang telah ada, menggunakan teknologi itu sendiri sebagai alat untuk peningkatan.

Hasil yang diinginkan adalah ketahanan berkelanjutan: kemampuan organisasi untuk tidak hanya bertahan dari disrupsi, tetapi juga berkembang dan menciptakan nilai di tengah ketidakpastian yang diperbesar oleh teknologi.

## Kesimpulan

Berdasarkan temuan dan diskusi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa era kecerdasan buatan telah mengubah lanskap tata kelola risiko secara fundamental dan tidak dapat diputar balik. Kecerdasan buatan bukan sekadar alat teknis yang ditambahkan ke arsenal manajemen risiko; kecerdasan buatan adalah kekuatan yang mengubah ontologi risiko itu sendiri: apa itu risiko, bagaimana risiko muncul, bagaimana risiko diukur, dan bagaimana risiko dikelola. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi menciptakan dualitas yang menjadi inti dari tantangan kontemporer: di satu sisi, kecerdasan buatan menawarkan kapabilitas prediktif, otomatisasi, dan augmentasi yang dapat mentransformasi manajemen risiko perusahaan dari fungsi reaktif menjadi fungsi prediktif dan preskriptif; di sisi lain, kecerdasan buatan memperkenalkan risiko baru yang bersifat non deterministik, transformatif, dan sering kali melampaui batasan kerangka yang telah ada.

Tata kelola risiko yang efektif di era kecerdasan buatan memerlukan rekonstruksi pada tiga pilar: struktur tata kelola yang mengakomodasi komite etika kecerdasan buatan dan petugas risiko teknologi sebagai tambahan struktural; budaya risiko yang memahami kolaborasi manusia mesin sebagai norma baru; serta kerangka adaptif yang mengintegrasikan taksonomi risiko teknologi dengan manajemen risiko perusahaan yang telah ada. Kerangka tata kelola risiko yang diperkuat kecerdasan buatan yang diusulkan dalam penelitian ini menyediakan fondasi konseptual untuk rekonstruksi ini, meskipun implementasinya akan memerlukan adaptasi kontekstual yang signifikan.

Tantangan yang diidentifikasi: ketidakseimbangan antara inovasi dan kontrol, defisit talenta hibrida, fragmentasi regulasi, dan keterbatasan kerangka yang telah ada, bukan hambatan teknis semata, melainkan refleksi dari kompleksitas transformasi paradigmatik yang sedang berlangsung. Transformasi dari manajemen risiko perusahaan tradisional menuju tata kelola risiko yang diperkuat kecerdasan buatan bukan perubahan yang dapat dicapai dalam satu siklus perencanaan strategis; ini adalah perjalanan evolusioner yang memerlukan komitmen jangka panjang, investasi sumber daya yang substansial, dan kemauan untuk belajar dari kegagalan.

Bagi praktisi, penelitian ini menyarankan untuk segera memulai penilaian kematangan terhadap kesiapan organisasi dalam menghadapi risiko teknologi, menginvestasikan dalam pengembangan talenta hibrida, membangun struktur tata kelola etika teknologi sebelum insiden terjadi, dan mengadopsi pendekatan keamanan sejak desain dalam pengembangan kecerdasan buatan. Bagi akademisi, penelitian ini mengidentifikasi agenda penelitian yang memerlukan perhatian lebih lanjut: pengembangan metodologi kuantifikasi risiko teknologi yang kokoh, studi longitudinal mengenai dampak tata kelola teknologi terhadap nilai perusahaan, analisis komparatif regulasi teknologi lintas yurisdiksi, serta eksplorasi kerangka etis untuk pengambilan keputusan kecerdasan buatan dalam konteks manajemen risiko.

## Daftar Pustaka

- Altuntas, M., & Dereli, T. (2021). A Novel Approach for Assessment of Enterprise Risk Management Maturity: IF-ERM. *Sustainability*, 13(4), 2165. <https://doi.org/10.3390/su13042165>
- Beasley, M., Branson, B., & Hancock, B. (2020). *Developing Key Risk Indicators to Strengthen Enterprise Risk Management*. ERM Initiative, NC State University.
- COSO. (2017). *Enterprise Risk Management—Integrating with Strategy and Performance*. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.

- 
- Deloitte. (2024). *The Future of Risk: Turning Risk into Value*. Deloitte Risk Advisory. <https://www.deloitte.com>
- European Commission. (2023). *Compliance Risk Management in the Digital Era*. Directorate-General for Taxation and Customs Union. <https://taxation-customs.ec.europa.eu>
- Gleißner, W., & Bierwirth, T. (2024). Enterprise Risk Management: Improving Embedded Risk Management and Risk Governance. *Risks*, 12(12), 196. <https://doi.org/10.3390/risks12120196>
- Hoyt, R. E., & Liebenberg, A. P. (2020). The Value of Enterprise Risk Management: Evidence from the U.S. Insurance Industry. *Risk Management and Insurance Review*, 23(1), 1-21. <https://doi.org/10.1111/rmir.12134>
- IBM. (2024). Ethics and Legal Risks in Artificial Intelligence. *IBM Think*. <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>
- ISO. (2018). *ISO 31000:2018 Risk Management—Guidelines*. International Organization for Standardization.
- KPMG. (2025). *Transforming Risk Management for a Dynamic New Era: The Future of Risk in Banking*. KPMG International. <https://assets.kpmg.com>
- Kunz, J., & Heitz, M. (2021). Banks' Risk Culture and Management Control Systems: A Systematic Literature Review. *Journal of Management Control*, 32, 439-493. <https://doi.org/10.1007/s00187-021-00322-4>
- Lundqvist, S. A. (2022). Enterprise Risk Management and Corporate Sustainability: A Systematic Literature Review. *Journal of Cleaner Production*, 365, 132678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132678>
- McKinsey & Company. (2023). *The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com>
- NIST. (2023). *AI Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. National Institute of Standards and Technology. <https://www.nist.gov>
- Pratama, I. G. S., & Suryanawa, I. K. (2019). Pengaruh Tata Kelola Perusahaan terhadap Manajemen Risiko Perusahaan. *E-Jurnal Akuntansi*, 27(2), 1364-1392.
- PwC. (2023). *Global Risk Management Study: Navigating a World of Disruption*. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com>
- Sari, D. K., & Sari, M. M. R. (2020). Implementasi Enterprise Risk Management pada Perusahaan BUMN. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 17(1), 1-20.
- Stein, V., & Wiedemann, A. (2016). Risk Governance: Conceptualization, Tasks, and Research Agenda. *Journal of Business Economics*, 86, 813-836.
- Utami, M., & Rizal, M. (2026). Factors That Influence The Value Of Regional Government Financial Reporting Information In North Sumatra Province. *International Journal of Islamic, Economic and Finance (IJIEF)*, 3(1), 40-56.
- Waseda University & IDG. (2025). *The 20th World Digital Government Rankings 2025*. Institute for Digital Government, Waseda University. <https://idg-waseda.jp>
- World Economic Forum. (2024). *Global Risks Report 2024*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org>