

TATA KELOLA PERUSAHAAN DALAM ERA TEKNOLOGI DISRUPTIF DI INDUSTRI INDONESIA

Yohan Purnawan¹, Hendri Mayanta², Muhammad Rijal Panjaitan³
Universitas Efarina, Indonesia^{1,2,3}
Email: jr.saragih68@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas tata kelola perusahaan dalam menghadapi era teknologi disruptif di industri Indonesia, dengan fokus pada konteks perusahaan (terutama e-commerce) yang menjalani transformasi digital. Latar belakang penelitian menekankan bahwa transformasi digital bukan sekadar investasi teknologi, melainkan kebutuhan strategis yang menuntut sinergi antara strategi bisnis, tata kelola perusahaan, dan kemampuan adaptasi sumber daya manusia. Teknologi disruptif seperti blockchain, kecerdasan buatan (AI), dan Big Data berpotensi meningkatkan transparansi serta efisiensi operasional dan pengambilan keputusan, namun juga menghadirkan tantangan baru seperti ancaman siber, kesenjangan integrasi sistem (legacy systems), isu privasi dan keamanan data, serta ketidakselarasan regulasi. Metode penelitian menggunakan studi literatur, analisis tematik, serta pendekatan studi kasus pada konteks perusahaan Indonesia. Hasil penelitian menggarisbawahi bahwa keberhasilan transformasi digital sangat dipengaruhi oleh kemampuan tata kelola yang adaptif, kepemimpinan digital, serta adaptive governance dalam mengantisipasi dan mengelola risiko disruptif. Penelitian juga menunjukkan bahwa kegagalan transformasi digital sering disebabkan oleh masalah sistem lama, kesenjangan keterampilan digital, manajemen anggaran dan risiko ROI yang kurang tepat, ancaman keamanan siber, serta komunikasi internal yang lemah. Rekomendasi yang disajikan menekankan pentingnya integrasi mekanisme tata kelola tradisional dengan pendekatan yang adaptif/agile, termasuk penggunaan kerangka tata kelola TI seperti COBIT untuk meningkatkan kematangan dan efektivitas pengawasan.

Kata kunci: Tata Kelola Perusahaan, Transformasi Digital, Teknologi Disruptif, Kepemimpinan Digital

Abstract

This study examines corporate governance in the face of disruptive technologies in Indonesia's industries, with an emphasis on organizations (particularly in e-commerce) undergoing digital transformation. The study highlights that digital transformation is not merely a technology investment, but a strategic necessity that requires alignment among business strategy, corporate governance practices, and human resource adaptability. Disruptive technologies such as blockchain, artificial intelligence (AI), and Big Data can enhance transparency and operational efficiency as well as strengthen decision-making, but they also introduce new challenges, including cyber threats, difficulties in integrating legacy systems, data privacy and security issues, and evolving regulatory constraints. The research employs a literature review approach, thematic analysis, and case-study insights within Indonesian company contexts. The findings indicate that successful digital transformation is strongly influenced by the ability of governance to adapt, the presence of effective digital leadership, and the implementation of adaptive governance to anticipate and manage disruptive risks. The study also shows that transformation failures are often caused by legacy system issues, skill gaps in digital capabilities, inadequate budgeting and ROI risk management, cybersecurity threats, and weak internal communication. The recommendations stress the importance of integrating traditional governance mechanisms with adaptive/agile approaches, including the use of IT governance frameworks such as COBIT to improve governance maturity and oversight effectiveness.

Keywords: Tata Kelola Perusahaan, Transformasi Digital, Teknologi Disruptif, Kepemimpinan Digital

PENDAHULUAN

Perang dagang global yang dimulai sejak 2018 telah menciptakan lingkungan bisnis yang sangat tidak menentu dan kompleks. Konflik perdagangan antara negara-negara besar seperti Amerika Serikat, China, Uni Eropa, dan negara-negara lain telah mengakibatkan fluktuasi tarif yang tidak terduga, pembatasan ekspor-impor, ketidakpastian regulasi, dan fragmentasi rantai pasokan global. Fenomena perang dagang global yang semakin meningkat sejak awal dekade ini telah menjadi sorotan utama dalam kajian ekonomi

internasional dan manajemen keuangan, mengingat dampaknya yang luas terhadap dinamika perdagangan, investasi, dan stabilitas finansial perusahaan di berbagai negara (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2022). Perang dagang global yang semakin intensif dalam beberapa tahun terakhir telah membawa dampak yang luas dan signifikan terhadap perekonomian negara-negara di seluruh dunia, termasuk negara Indonesia yang sangat bergantung pada aktivitas ekspor-impor sebagai salah satu pilar utama pertumbuhannya (Krugman, Obstfeld and Melitz, 2018). Fenomena ini telah mengubah paradigma bisnis dari lingkungan yang relatif stabil dan dapat diprediksi menjadi lingkungan yang volatile, uncertain, complex, dan ambiguous (VUCA).

Dalam konteks Indonesia, sebagai negara dengan ekonomi terbuka dan ketergantungan tinggi pada perdagangan internasional, dampak perang dagang telah dirasakan secara signifikan. Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pertumbuhan ekspor Indonesia mengalami fluktuasi tajam dalam lima tahun terakhir, dengan variasi pertumbuhan dari -15% hingga +25% tergantung pada dinamika kebijakan perdagangan global. Ketidakpastian ini telah mempengaruhi berbagai sektor industri, mulai dari manufaktur, pertanian, hingga jasa.

Organisasi bisnis di Indonesia menghadapi tantangan ganda: di satu sisi harus beradaptasi dengan dinamika pasar global yang tidak menentu, di sisi lain harus mempertahankan daya saing dalam pasar domestik yang semakin kompetitif. Banyak perusahaan tradisional yang masih mengandalkan model bisnis dan struktur organisasi yang kaku menemui kesulitan dalam merespons perubahan cepat yang dipicu oleh perang dagang.

Perubahan organisasi (organizational change) menjadi imperatif strategis dalam konteks ini. Namun, pendekatan perubahan organisasi konvensional yang bersifat linear, terencana, dan bertahap seringkali tidak efektif dalam menghadapi ketidakpastian tinggi. Dibutuhkan framework perubahan organisasi yang lebih adaptif, fleksibel, dan responsif terhadap dinamika pasar yang terus berubah.

Penelitian ini penting karena beberapa alasan. Pertama, perang dagang telah menjadi realitas baru dalam bisnis global yang akan terus berlangsung dalam jangka menengah hingga panjang. Kedua, kemampuan adaptasi organisasi menjadi faktor penentu keberlangsungan bisnis dalam lingkungan VUCA. Ketiga, masih terbatasnya penelitian yang mengembangkan framework perubahan organisasi yang spesifik untuk konteks ketidakpastian akibat perang dagang, khususnya di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana dampak perang dagang terhadap dinamika pasar dan lingkungan bisnis organisasi di Indonesia?. Bagaimana karakteristik perubahan organisasi yang dibutuhkan untuk beradaptasi dengan ketidakpastian akibat perang dagang?. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan adaptasi organisasi dalam menghadapi dinamika pasar yang tidak menentu?. Bagaimana mengembangkan framework perubahan organisasi yang adaptif terhadap ketidakpastian pasar akibat perang dagang?. Bagaimana mengukur efektivitas framework perubahan organisasi adaptif dalam meningkatkan kinerja organisasi?. Tujuan penelitian mengembangkan dan menguji framework perubahan organisasi yang adaptif terhadap dinamika pasar yang tidak menentu akibat perang dagang. Menganalisis dampak perang dagang terhadap dinamika pasar dan lingkungan bisnis organisasi di Indonesia. Mengidentifikasi karakteristik perubahan organisasi yang efektif dalam konteks ketidakpastian tinggi. Mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mempengaruhi kemampuan adaptasi organisasi. Mengembangkan framework perubahan organisasi adaptif yang komprehensif. Menguji efektivitas framework dalam meningkatkan kinerja organisasi. Memberikan rekomendasi praktis bagi organisasi dalam mengimplementasikan perubahan adaptif.

LANDASAN TEORI

Kajian pustaka dalam penelitian ini menguraikan beberapa tema utama yang mencakup: interaksi antara tata kelola perusahaan dengan teknologi disruptif; manfaat dan tantangan penerapan teknologi digital; dan model tata kelola adaptif dalam menghadapi risiko di era VUCA (Volatilitas, Ketidakpastian, Kompleksitas, dan Ambiguitas).

Interaksi Tata Kelola Perusahaan dengan Teknologi Disruptif

Studi "Corporate governance implications of disruptive technology: An overview" mengemukakan bahwa adopsi teknologi disruptif memerlukan peran aktif dewan direksi dan mekanisme tata kelola yang dapat

memediasi hubungan antara inovasi teknologi dengan praktik akuntansi dan pengawasan perusahaan. Teknologi seperti blockchain dilihat mampu meningkatkan transparansi dan mengurangi kesenjangan informasi antara pemangku kepentingan, namun integrasinya akan berhasil dengan syarat kendala teknis dan regulasi dapat diatasi.

Manfaat dan Tantangan Transformasi Digital

Transformasi digital telah menjadi kebutuhan mendesak terutama di industri makanan, yang ditandai dengan penerapan otomatisasi, analitik data, IoT, dan kecerdasan buatan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman konsumen. Walaupun demikian, tantangan dalam tata kelola IT seperti manajemen keamanan siber, perlindungan data pelanggan, dan kepatuhan terhadap regulasi menjadi kendala utama. Sebuah penelitian terbaru mengungkapkan bahwa ketidaksiapan karyawan dan kegagalan komunikasi internal turut menyumbang terhadap kegagalan hingga 70% transformasi digital.

Model Tata Kelola Adaptif dan Digital Leadership

Dalam menghadapi era disrupsi, literatur menunjukkan bahwa kepemimpinan digital merupakan faktor kunci. Model kepemimpinan yang mencakup empat sikap utama – Navigate, Connect, Relate, dan Think – memfasilitasi adaptasi terhadap perubahan teknologi dan membantu perusahaan tidak hanya bertahan tetapi juga tumbuh secara signifikan. Di samping itu, konsep adaptive governance menekankan perlunya dewan direksi untuk membangun kemampuan dalam mengantisipasi dan mengelola risiko yang bersifat dinamis dan tidak konvensional, terutama dalam lingkungan VUCA.

Integrasi Teknologi Disruptif: Blockchain, AI, dan Big Data

Literatur dari "A Comprehensive Review of Blockchain, AI, and Big Data Impacts ..." menyimpulkan bahwa setiap teknologi disruptif memiliki potensi dan tantangan tersendiri dalam konteks tata kelola perusahaan. Blockchain menjanjikan transparansi dan akurasi data yang tinggi, namun harus mengatasi hambatan teknis dan peraturan. Sementara itu, AI memberikan kemampuan untuk mempercepat proses pengambilan keputusan dengan meningkatkan efisiensi audit, meskipun menimbulkan tantangan etika dan implementasi. Di sisi lain, Big Data memberikan peluang besar dalam inovasi berkelanjutan dan keputusan strategis, tetapi juga menghadirkan isu privasi dan keamanan data.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur yang mengintegrasikan hasil-hasil penelitian terdahulu dan analisis tematik terhadap berbagai sumber dari jurnal dan artikel, yang diperoleh melalui pencarian dan seleksi dokumen akademik. Metode ini melibatkan beberapa langkah sebagai berikut. Data dikumpulkan melalui pencarian dokumen relevan dari jurnal internasional dan nasional, termasuk penelitian akademik mengenai tata kelola perusahaan, transformasi digital, dan teknologi disruptif. Sumber-sumber utama meliputi artikel tentang blockchain, digital leadership, IT governance, dan studi kasus dari sektor perbankan serta industri besar di Indonesia. Teknik analisis kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi tema-tema sentral dan hubungan antara variabel tata kelola dan teknologi disruptif. Analisis dilakukan dengan metode analisis tematik yang mengkaji isi dokumen dan mengidentifikasi pola-pola utama terkait dengan hambatan dan solusi transformasi digital.

Studi kasus diterapkan pada konteks perusahaan Indonesia, terutama sektor perbankan dan industri besar. Penelitian ini melihat bagaimana mekanisme tata kelola TI mempengaruhi transformasi digital dan kinerja organisasi melalui wawancara dan analisis dokumen internal. Berdasarkan hasil analisis, disusun kerangka konsep yang mengintegrasikan mekanisme tata kelola tradisional dengan tuntutan adaptasi digital dan teknologi disruptif. Kerangka ini menekankan pentingnya peran dewan direksi, tata kelola IT, dan strategi kepemimpinan digital dalam menghadapi era disrupsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tantangan Transformasi Digital dan Tata Kelola

Berdasarkan kajian literatur, terdapat sejumlah tantangan yang menghambat kesuksesan transformasi digital

di perusahaan Indonesia:

Integrasi Sistem Lama dengan Teknologi Baru:

Banyak perusahaan masih bergantung pada sistem lama (legacy systems) yang sulit untuk diintegrasikan dengan teknologi canggih, sehingga menimbulkan gangguan dalam

operasional dan mempengaruhi efisiensi bisnis.

Kesenjangan Keterampilan Digital:

Perkembangan teknologi yang cepat menyebabkan kesenjangan antara kemampuan tenaga kerja dengan kebutuhan digital. Minimnya talenta seperti cloud engineer, data analyst, dan cybersecurity specialist memaksa perusahaan menginvestasikan lebih banyak sumber daya pada pelatihan dan rekrutmen.

Manajemen Anggaran dan Risiko ROI:

Transformasi digital memerlukan investasi besar dalam infrastruktur IT, seperti migrasi ke cloud dan implementasi ERP. Kegagalan dalam mengelola anggaran dan memantau Return on Investment (ROI) seringkali menjadi penyebab utama ketidakberhasilan transformasi digital.

Risiko Keamanan Siber dan Perlindungan Data:

Dengan meningkatnya digitalisasi, risiko serangan siber dan kebocoran data juga semakin tinggi. Ancaman ini memerlukan perlindungan menyeluruh melalui kebijakan keamanan data dan pelatihan rutin kepada karyawan.

Komunikasi Internal yang Lemah:

Transformasi digital sering gagal karena komunikasi yang tidak efektif antara manajemen dan karyawan. Kurangnya penyampaian visi dan tujuan secara konsisten mengakibatkan resistensi internal dan kegagalan implementasi inovasi .

Berikut adalah tabel yang menggambarkan tantangan utama beserta solusi yang diusulkan:

Tantangan Utama	Solusi yang Diusulkan	Sumber Rujukan
Integrasi Sistem Lama	Evaluasi menyeluruh dan pembaruan sistem secara bertahap	3
Kesenjangan Keterampilan Digital	Investasi pada pelatihan dan rekrutmen talenta digital	3
Manajemen Anggaran dan ROI	Penetapan KPI yang jelas dan evaluasi rutin terhadap ROI	4
Risiko Keamanan Siber	Penerapan sistem perlindungan siber yang komprehensif dan tata kelola data	3 4
Komunikasi Internal yang Lemah	Strategi komunikasi yang terbuka dan keterlibatan karyawan sejak awal	4

Peran Teknologi Disruptif: Blockchain, AI, dan Big Data

Teknologi disruptif memiliki potensi besar untuk merombak tatanan tata kelola perusahaan. Beberapa temuan kunci adalah sebagai berikut:

Blockchain:

Teknologi blockchain menawarkan keunggulan dalam hal transparansi, keamanan, dan pengurangan asimetri informasi. Implementasinya dalam tata kelola perusahaan memungkinkan proses audit yang real-time dan akurasi data yang tinggi. Namun, keberhasilan integrasi blockchain memerlukan penanganan tantangan teknis dan regulasi yang masih kompleks.

Kecerdasan Buatan (AI):

AI dapat meningkatkan proses pengambilan keputusan dengan menyediakan analisis data yang cepat dan akurat. Potensi AI terlihat dalam peningkatan efisiensi audit dan pengurangan kesalahan manusia, meskipun terdapat tantangan etika dan implikasi kompleksitas dalam implementasi.

Big Data:

Big Data memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam jumlah besar, yang dapat memberikan wawasan strategis untuk inovasi dan pengambilan keputusan. Di sisi lain, masalah privasi dan keamanan data menjadi isu penting yang harus diatasi melalui kebijakan regulasi yang ketat. Berikut adalah diagram alir sederhana yang menggambarkan integrasi teknologi disruptif dalam kerangka tata kelola perusahaan:

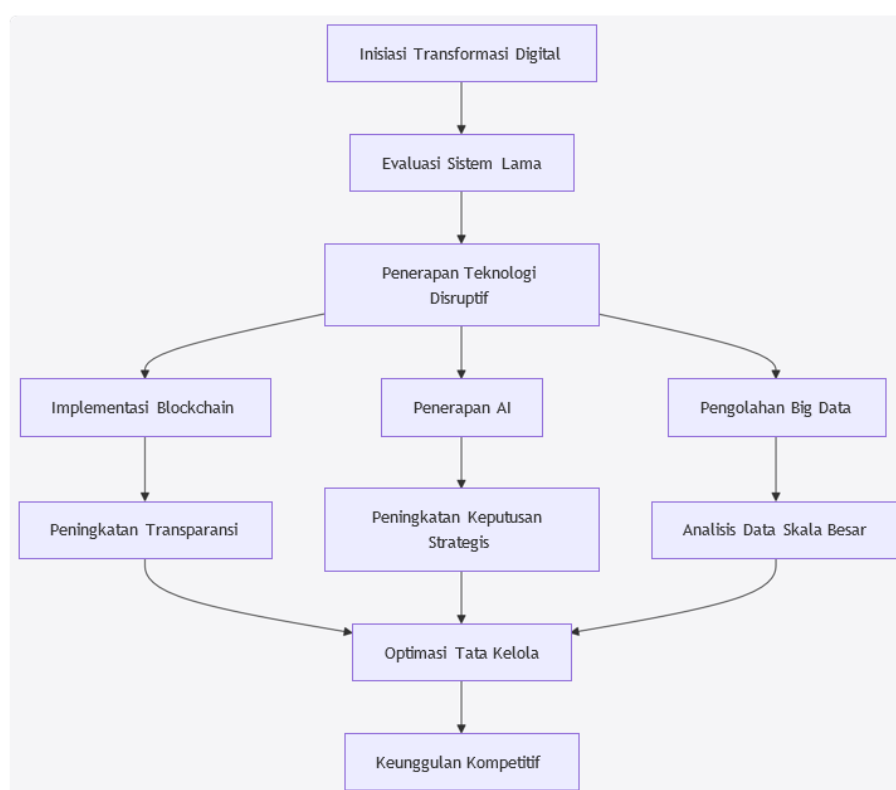


Diagram 1: Alur Integrasi Teknologi Disruptif dalam Optimalisasi Tata Kelola Corporate

Diagram di atas menggambarkan bahwa proses transformasi digital dimulai dari evaluasi sistem lama, kemudian diteruskan ke penerapan teknologi disruptif seperti blockchain, AI, dan Big Data, yang secara kolektif meningkatkan akurasi, transparansi, dan keunggulan kompetitif perusahaan.

Kepemimpinan Digital dan Pengawasan Risiko

Dalam menghadapi tantangan era disrupsi, kepemimpinan digital memegang peranan penting. Di era teknologi yang berubah dengan cepat, digital leadership tidak hanya bertanggung jawab atas implementasi teknologi tetapi juga membangun budaya inovasi dan komunikasi yang efektif di seluruh organisasi. Empat sikap kunci yang diidentifikasi dalam studi "Digital leadership kunci Perusahaan hadapi era disrupsi" adalah sebagai berikut:

1. Navigate: Kemampuan untuk mengarahkan perusahaan agar bisa beradaptasi dengan perubahan

yang dinamis.

2. Connect: Mampu menghubungkan berbagai lini dan menciptakan ekosistem kerja yang terbuka.
3. Relate: Menjaga keseimbangan antara keterlibatan manusia dan teknologi dengan mempromosikan kolaborasi.
4. Think: Mengedepankan inovasi dan pemikiran holistik dalam menyusun strategi.

Selain itu, adaptive governance diperlukan untuk membantu dewan direksi dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko disruptif. Studi "Adaptive Governance: Board Oversight of Disruptive Risk" menyarankan agar dewan direksi menekankan transparansi, kolaborasi dengan manajemen, dan peningkatan pendidikan mengenai risiko digital sehingga mereka dapat mengubah ketidakpastian menjadi keunggulan strategis.

Berikut adalah tabel yang merangkum atribut utama dalam kepemimpinan digital dan adaptive governance:

Atribut Kepemimpinan Digital	Deskripsi	Sumber Rujukan
Navigate	Mengarahkan perusahaan agar responsif terhadap perubahan	13
Connect	Menghubungkan stakeholder dan membangun ekosistem kerja terbuka	13
Relate	Menyeimbangkan peran manusia	13
Think	Berpikir holistik dan inovatif dalam mengelola risiko dan merancang strategi	13
Adaptive Governance	Membangun kemampuan dewan untuk mengantisipasi, menilai, dan merespons risiko disruptif secara proaktif	7

Studi Kasus dan Implementasi Tata Kelola TI di Industri

Beberapa studi kasus dari sektor perbankan dan industri besar di Indonesia menunjukkan gambaran nyata penerapan tata kelola TI dalam mendukung transformasi digital. Sebagai contoh, studi kasus "Pengaruh Tata Kelola TI Terhadap Transformasi Digital dan Kinerja Organisasi" pada Bank B menunjukkan bahwa mekanisme tata kelola TI yang efektif berpengaruh positif terhadap kinerja organisasi melalui peningkatan integrasi data, optimasi proses bisnis, dan peningkatan efektivitas pengawasan internal.

Studi kasus lainnya juga menekankan bahwa integrasi mekanisme tradisional dan agile (adaptif) dalam tata kelola TI dapat menghasilkan perbaikan yang signifikan dalam pengelolaan risiko dan penyesuaian strategi TI dengan tujuan bisnis. Temuan tersebut mendukung pentingnya penggunaan kerangka kerja seperti COBIT 4.1 atau COBIT 5 untuk mengukur tingkat kematangan tata kelola TI serta memberikan rekomendasi perbaikan secara sistematis.

Untuk memberikan gambaran lebih rinci, berikut adalah tabel yang menggambarkan perbedaan antara tata kelola TI tradisional dan mekanisme agile/adaptif dalam konteks transformasi digital:

Aspek Tata Kelola TI	Mekanisme Tradisional	Mekanisme Agile/Adaptif	Sumber Rujukan
Struktur Organisasi	Hierarkis, fokus pada kontrol	Fleksibel, responsif terhadap perubahan	5
Proses Operasional	Prosedur yang baku dan kaku	Iteratif, adaptif terhadap dinamika	5
Pengawasan dan Evaluasi	Berdasarkan audit periodik	Monitoring real-time dan feedback berkelanjutan	5
Keterlibatan Stakeholder	Terbatas pada level manajemen atas	Mendorong partisipasi semua level	5

Visualisasi berikut menggambarkan alur pengambilan keputusan dalam tata kelola TI yang adaptif:



Diagram 2: Alur Pengambilan Keputusan Tata Kelola TI Adaptif dalam Transformasi Digital

Diagram ini menggambarkan bahwa proses pengambilan keputusan dalam tata kelola TI adaptif dimulai dari evaluasi mendalam terhadap sistem yang ada, identifikasi risiko, hingga penyesuaian strategi secara terus-menerus melalui monitoring real-time dan feedback, sehingga memungkinkan optimalisasi kinerja dan keunggulan kompetitif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tata kelola perusahaan di era teknologi disruptif menuntut pendekatan yang komprehensif dan adaptif. Perusahaan Indonesia perlu mengintegrasikan teknologi seperti blockchain, AI, dan Big Data untuk memperkuat transparansi, efisiensi operasional, serta kualitas pengambilan keputusan. Namun, transformasi digital tidak selalu berjalan mulus; kegagalan kerap dipicu oleh persoalan sistem legacy, kesenjangan keterampilan digital, manajemen anggaran yang buruk, risiko keamanan siber, dan komunikasi internal yang lemah.

Selain itu, keberhasilan transformasi sangat ditentukan oleh kepemimpinan digital yang efektif melalui sikap Navigate, Connect, Relate, dan Think, serta penerapan adaptive governance untuk mengantisipasi dan mengelola risiko yang terus berubah. Studi kasus pada sektor perbankan dan perusahaan besar menunjukkan bahwa implementasi tata kelola TI yang menggabungkan mekanisme tradisional dan pendekatan agile dapat memberikan dampak positif terhadap kinerja organisasi. Temuan utama menegaskan bahwa integrasi teknologi disruptif meningkatkan tata kelola, tantangan transformasi mencakup integrasi sistem lama–risiko siber–kesenjangan SDM, sedangkan kepemimpinan digital dan adaptive governance menjadi faktor kunci; kerangka kerja seperti COBIT juga membantu mengukur sekaligus meningkatkan kematangan tata kelola secara menyeluruh..

REFERENSI

- Aguilera, R. V., & Cuervo-Cazurra, A. (2004). Codes of good governance worldwide: What is the trigger? *Organization Studies*, 25(3), 415–443. <https://doi.org/10.1177/0170840604040669>
- Brennan, N. M., Subramaniam, N., & Van Staden, C. J. (2019). Corporate governance implications of disruptive technology: An overview. *The British Accounting Review*, 51(4), 100860. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.100860>
- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2009). An exploratory study into IT governance implementations and its impact on business/IT alignment. *Information Systems Management*, 26(2), 123–137. <https://doi.org/10.1080/10580530902794786>
- De Haes, S., Van Grembergen, W., Joshi, A., & Huygh, T. (2020). *Enterprise governance of information technology: Achieving alignment and value in digital organizations* (3rd ed.). Springer.
- Fahlevi, M., Moeljadi, S., Aisjah, S., & Djazuli, A. (2023). A comprehensive review of blockchain, AI, and big data impacts on corporate governance. *E3S Web of Conferences*, 426, 01067.
- Goodman, L., & Wernz, C. (2020). Digital transformation and IT governance: A systematic literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(6), 1359–1387.
- ISACA. (2012). *COBIT 5: A business framework for the governance and management of enterprise IT*. ISACA.
- ISACA. (2019). *COBIT 2019 framework: Governance and management objectives*. ISACA.
- Kagermann, H. (2015). Change through digitization—Value creation in the age of Industry 4.0. *Management of Permanent Change*, 23–45.
- NACD Blue Ribbon Commission. (2018). *Adaptive governance: Board oversight of disruptive risk*. National Association of Corporate Directors.

- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, 92(11), 64–88.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options. *MIS Quarterly*, 27(2), 237–263. <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. *World Economic Forum*.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Harvard Business School Press.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
- Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 21(1), 7–31. <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203. <https://doi.org/10.5465/amr.2002.6587995>
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism*. PublicAffairs.