



Sistem Pengendalian Manajemen Dalam Era Industri 5.0: Mewujudkan Organisasi Yang Agile dan Responsif

Management Recognition System in the Industrial Era 5.0: Creating an Agile and Responsive Organization

Eri Kusnanto^{1*}, Sigit Pramono Hadi², Melvan Nisman Zega³

¹⁻³ STIE Kasih Bangsa, Jakarta, Indonesia

Korespondensi Penulis : erikusnanto@stiekasihbangsa.ac.id*

Article History:

Received : Desember 17, 2024;

Revised : Desember 31, 2024;

Accepted : January 18, 2025;

Published : January 20, 2025;

Keywords: Management Control Systems, Industry 5.0, Digital Transformation

Abstract. The era of Industry 5.0 marks a paradigm shift in the global business landscape, integrating advanced technologies with human-centric values to create more agile and responsive organizations. This study explores the application of Management Control Systems (MCS) in the digital era, focusing on technologies such as artificial intelligence (AI), blockchain, and the Internet of Things (IoT). The research method involved conducting an interactive webinar via the Zoom platform, including material presentations, panel discussions, and Q&A sessions. Evaluation was carried out through participant feedback to improve the quality of future activities. The findings reveal that implementing digital technologies in MCS enhances operational efficiency, flexibility, and organizational competitiveness. However, challenges such as workplace culture resistance and cybersecurity risks remain significant obstacles. Proposed solutions include continuous training and interdisciplinary collaboration to support sustainable digital transformation. With the right strategic approach, organizations can leverage the opportunities of the Industry 5.0 era to achieve sustainability and innovation.

Abstrak

Era Industri 5.0 menandai pergeseran paradigma dalam lanskap bisnis global, mengintegrasikan teknologi canggih dengan nilai-nilai kemanusiaan untuk menciptakan organisasi yang lebih agile dan responsif. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan Sistem Pengendalian Manajemen (SPM) di era digital, dengan fokus pada teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), blockchain, dan Internet of Things (IoT). Metode penelitian melibatkan penyelenggaraan webinar interaktif melalui platform Zoom, yang mencakup sesi penyampaian materi, diskusi panel, dan tanya jawab. Evaluasi dilakukan melalui umpan balik peserta untuk meningkatkan kualitas kegiatan serupa di masa depan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dalam SPM meningkatkan efisiensi operasional, fleksibilitas, dan daya saing organisasi. Namun, tantangan seperti resistensi budaya kerja dan risiko keamanan siber tetap menjadi hambatan utama. Solusi yang diusulkan meliputi pelatihan berkelanjutan dan kolaborasi lintas disiplin untuk mendukung transformasi digital yang berkelanjutan. Dengan pendekatan strategis yang tepat, organisasi dapat memanfaatkan peluang era Industri 5.0 untuk mencapai keberlanjutan dan inovasi.

Kata Kunci: Sistem Pengendalian Manajemen, Era Industri 5.0, Transformasi Digital

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri telah membawa perubahan drastis pada lanskap bisnis global. Era Industri 5.0, sebagai evolusi dari era sebelumnya, menjanjikan transformasi yang lebih mendalam lagi. Ditengah disrupsi teknologi yang semakin cepat, tuntutan pasar yang dinamis, serta persaingan bisnis yang semakin ketat, organisasi dituntut untuk mampu

beradaptasi dengan cepat dan lincah. Dalam konteks ini, sistem pengendalian manajemen (SPM) memainkan peran yang sangat krusial (Qalbia & Saputra, 2024).

Standar Pengendalian Manajemen yang efektif menjadi kunci bagi organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya. Namun, di era Industri 5.0, Standar Pengendalian Manajemen konvensional dinilai kurang memadai. Organisasi membutuhkan Standar Pengendalian Manajemen yang lebih adaptif, responsif, dan mampu mengakomodasi kompleksitas bisnis yang terus berkembang. Konsep organisasi yang agile dan responsif menjadi solusi yang relevan untuk menghadapi tantangan ini. Organisasi yang *agile* mampu merespon perubahan dengan cepat, berinovasi secara terus-menerus, dan memberikan nilai tambah bagi pelanggan.

Seminar ini bertujuan untuk mendiskusikan secara mendalam tentang penerapan Standar Pengendalian Manajemen dalam konteks organisasi yang *agile* dan responsif di era Industri 5.0. Melalui seminar ini, diharapkan para peserta dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang Standar Pengendalian Manajemen di era Industri 5.0 serta mendapatkan inspirasi untuk menerapkannya dalam organisasi masing-masing.

Dengan demikian, seminar ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan dunia bisnis Indonesia. Peserta akan diajak untuk berpikir kritis dan kreatif dalam merancang Standar Pengendalian Manajemen yang efektif dan relevan dengan tantangan bisnis di masa depan. Selain itu, seminar ini juga menjadi wadah bagi para akademisi, praktisi, dan pemangku kepentingan lainnya untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman, serta membangun jaringan kolaborasi.

2. METODE PENELITIAN

Tahap Persiapan dan Publikasi

Tahap awal melibatkan persiapan dan promosi webinar. Promosi dilakukan melalui platform media sosial, email, dan situs web resmi asosiasi akuntan, dengan tujuan menarik peserta dari berbagai latar belakang profesional. Strategi promosi yang komprehensif ini bertujuan untuk menjangkau *audiens* yang lebih luas dan memastikan partisipasi yang beragam, termasuk akuntan profesional, mahasiswa akuntansi, dan pelaku industri terkait. Pendaftaran dilakukan secara daring menggunakan formulir pendaftaran digital (gform), yang memudahkan calon peserta untuk mendaftar dan memberikan akses yang lebih luas kepada peserta dari seluruh Indonesia.



Gambar 1 Flyer

Tahap Pelaksanaan Webinar

Webinar ini dilaksanakan melalui *platform* Zoom Meeting, yang dipilih karena kemampuannya dalam mendukung interaksi langsung antara pembicara dan peserta. Dengan menggunakan platform ini, peserta dapat berpartisipasi secara aktif, mengajukan pertanyaan, dan berdiskusi dengan narasumber. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam bagi semua peserta.

Kegiatan webinar terdiri dari beberapa sesi utama yang mencakup penyampaian materi, diskusi panel, dan sesi tanya jawab. Pada sesi penyampaian materi, para pembicara akan membahas berbagai topik penting, termasuk konsep organisasi agile dan bagaimana teknologi dapat berperan dalam mendukung Standar Pengendalian Manajemen. Materi ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi peserta mengenai pentingnya adaptasi dan inovasi dalam organisasi.

Selanjutnya, diskusi panel akan menghadirkan para ahli yang akan berbagi pengalaman dan pandangan mereka mengenai tantangan yang dihadapi dalam implementasi Standar Pengendalian Manajemen di era digital. Diskusi ini akan memberikan kesempatan bagi peserta untuk mendalami isu-isu terkini dan mendapatkan perspektif yang lebih luas dari berbagai industri.

Di akhir webinar, akan ada sesi tanya jawab yang memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan langsung kepada para pembicara. Sesi ini sangat penting karena memberikan kesempatan bagi peserta untuk mendapatkan klarifikasi dan informasi lebih lanjut mengenai topik yang telah dibahas. Dengan demikian, webinar ini tidak hanya menjadi ajang penyampaian informasi, tetapi juga sebagai forum interaktif yang memperkaya pemahaman peserta tentang penerapan teknologi dan manajemen dalam konteks yang lebih luas.

Tahap Evaluasi dan Umpan Balik

Tahap evaluasi dan umpan balik merupakan langkah penting dalam memastikan efektivitas pelaksanaan webinar serta meningkatkan kualitas kegiatan serupa di masa depan. Pada tahap ini, peserta diminta untuk memberikan penilaian dan masukan melalui formulir evaluasi digital yang dirancang secara khusus. Evaluasi mencakup berbagai aspek, seperti kualitas materi yang disampaikan, kompetensi pembicara, interaktivitas sesi, hingga kelancaran teknis webinar. Umpan balik yang diperoleh dianalisis untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan kegiatan, sehingga dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan inovasi pada acara berikutnya. Dengan pendekatan ini, penyelenggara dapat memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan tidak hanya memenuhi ekspektasi peserta tetapi juga memberikan dampak positif yang berkelanjutan (Santoso et al., 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Era Industri 5.0 dan Implikasinya bagi Organisasi

Era Industri 5.0 merupakan evolusi dari paradigma industri sebelumnya yang mengintegrasikan teknologi digital dengan nilai-nilai kemanusiaan, sering kali disebut sebagai Society 5.0. Industri 5.0 berfokus pada kolaborasi antara manusia dan mesin untuk menciptakan solusi manufaktur yang lebih efisien dan disesuaikan dengan preferensi pengguna dibandingkan dengan Industri 4.0 (Maddikunta et al., 2021).

Karakteristik utama dari Industri 5.0 meliputi pendekatan yang lebih manusia-sentris, di mana peran pekerja dalam proses produksi menjadi lebih penting, terutama setelah pandemi COVID-19 yang menekankan pentingnya peran manusia dalam industri (Žižić et al., 2022). Teknologi utama yang mendukung era ini mencakup kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), *big data*, robotik, dan keamanan siber (Ghobakhloo et al., 2024). Selain itu, Industri 5.0 juga menekankan pada penciptaan nilai yang berkelanjutan, kesejahteraan manusia, dan masyarakat yang berkelanjutan (Ivanov, 2022).

Implikasi dari Industri 5.0 bagi organisasi mencakup perubahan dalam cara operasi dan manajemen rantai pasokan yang lebih berkelanjutan dan berfokus pada manusia (Ivanov, 2022). Organisasi perlu mengadopsi teknologi baru seperti komputasi tepi, *digital twins*, dan robot kolaboratif untuk meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas produksi (Maddikunta et al., 2021). Selain itu, ada kebutuhan untuk menyesuaikan strategi sumber daya manusia dan kompetensi digital untuk menghadapi tantangan dan peluang yang muncul dari digitalisasi dan robotisasi (Kemendi et al., 2022).

Industri 5.0 juga menawarkan potensi untuk meningkatkan keberlanjutan sosial, lingkungan, dan ekonomi dengan memanfaatkan teknologi untuk mengatasi masalah yang tidak terpecahkan oleh Industri 4.0. Namun, implementasi praktis dari konsep ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami dampaknya secara menyeluruh (Ghobakhloo et al., 2024).

Era Industri 5.0 menandai pergeseran dari pendekatan yang sepenuhnya otomatis dan berbasis mesin menuju integrasi yang lebih manusiawi dan berpusat pada manusia. Dalam konteks ini, kompleksitas data meningkat seiring dengan kebutuhan untuk mengolah dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat dan cepat. Teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan analitik data besar menjadi sangat penting dalam mendukung proses ini (Choi et al., 2021). Penggunaan teknologi ini memungkinkan organisasi untuk mengumpulkan data secara *real-time* dan menggunakannya untuk meningkatkan efisiensi operasional dan strategi bisnis (Nagy et al., 2018).

Transformasi digital merupakan inti dari perubahan yang dibawa oleh Industri 5.0, di mana teknologi canggih seperti komputasi awan, AI, dan blockchain diimplementasikan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif dan keterlibatan konsumen (Singh & Bhattaru, 2024). Transformasi ini tidak hanya melibatkan adopsi teknologi baru tetapi juga perubahan dalam strategi, budaya organisasi, dan manajemen perubahan untuk memastikan keberhasilan implementasi (Singh & Bhattaru, 2024). Tantangan utama dalam transformasi digital ini adalah memastikan bahwa strategi yang diterapkan sesuai dengan fleksibilitas organisasi dan tidak menimbulkan ketidakcocokan budaya yang dapat menghambat proses.

Era Industri 5.0 menandai pergeseran dari fokus teknologi murni ke pendekatan yang lebih manusia-sentris, di mana manusia dan mesin bekerja berdampingan untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi (Žižić et al., 2022). Dalam konteks ini, organisasi dihadapkan pada tantangan untuk mengintegrasikan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan dan robotika dengan kemampuan manusia (Brkovic et al., 2023). Adaptasi ini memerlukan perubahan dalam strategi manajemen sumber daya manusia (SDM) untuk memastikan bahwa tenaga kerja memiliki keterampilan yang relevan dan dapat berkolaborasi dengan teknologi baru. Selain itu, organisasi perlu mengembangkan peta jalan transformasional yang menyesuaikan kebutuhan bakat dengan rencana pengembangan keterampilan (Krishnamurthy & Harrison, 2023).

Pergeseran menuju Industri 5.0 juga menuntut perubahan signifikan dalam keterampilan yang dibutuhkan oleh tenaga kerja. Keterampilan digital dan kemampuan untuk

bekerja dengan teknologi canggih menjadi sangat penting (Brkovic et al., 2023). Organisasi harus fokus pada pengembangan keterampilan baru yang mencakup kemampuan kognitif, pemecahan masalah, dan kolaborasi (Srinivasan et al., 2020). Selain itu, ada kebutuhan untuk mengatasi kesenjangan keterampilan yang ada dengan strategi pelatihan yang efektif dan pengembangan tenaga kerja yang siap menghadapi masa depan (Brkovic et al., 2023). Hal ini penting untuk memastikan bahwa tenaga kerja dapat memanfaatkan pergeseran ekosistem digital dan berkontribusi pada keberlanjutan dan ketahanan organisasi (Oeij et al., 2024).

Era Industri 5.0 membawa tantangan dan peluang baru bagi organisasi, terutama dalam hal adaptasi teknologi dan pergeseran keterampilan SDM. Organisasi perlu mengembangkan strategi yang mengintegrasikan teknologi dengan kemampuan manusia, serta memastikan bahwa tenaga kerja memiliki keterampilan yang relevan untuk beroperasi dalam lingkungan yang semakin digital. Dengan demikian, organisasi dapat meningkatkan inovasi dan produktivitas sambil memastikan keberlanjutan bisnis di era baru ini.

Sistem Pengendalian Manajemen di Era Digital

Sistem Pengendalian Manajemen (SPM) di era digital mengalami transformasi signifikan dengan adanya inovasi teknologi. Konsep dasar SPM mencakup fungsi utama seperti perencanaan, kontrol, evaluasi, dan penyelarasan strategi organisasi. Fungsi-fungsi ini menjadi lebih efisien dan efektif dengan pemanfaatan teknologi digital (Prawati & Augustine, 2022). Inovasi dalam SPM melibatkan penggunaan teknologi seperti *e-learning*, kecerdasan buatan (AI), dan komputasi awan yang memungkinkan pengendalian yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan (Malmi & Brown, 2008).

Pemanfaatan teknologi digital dalam SPM memberikan berbagai manfaat, termasuk kemampuan untuk merespons perubahan pasar dengan cepat dan meningkatkan daya saing organisasi. Teknologi seperti *blockchain* dan kontrak pintar, misalnya, dapat mengurangi biaya transaksi internal dan eksternal serta meningkatkan kepercayaan dalam organisasi (Kutsyk et al., 2020). Selain itu, platform digital dapat meningkatkan integrasi komponen-komponen dalam sistem pengendalian manajemen, mendukung aliran komunikasi, dan memperkuat proses kontrol manajemen (Prawati & Augustine, 2022).

Secara keseluruhan, pengendalian berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memungkinkan organisasi untuk lebih adaptif dan kompetitif di pasar yang terus berubah. Inovasi ini membuka jalan bagi pengambilan keputusan kolektif dan inisiatif karyawan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja individu dan tim dalam mencapai tujuan strategis perusahaan (Kutsyk et al., 2020).

Organisasi *Agile* dan Responsif

Organisasi *agile* adalah entitas yang fleksibel, adaptif, dan mampu merespons perubahan pasar dengan cepat. Karakteristik utama dari organisasi semacam ini meliputi struktur kerja yang cair, kolaboratif, dan berorientasi pada hasil. Organisasi *agile* menekankan pada inovasi, kecepatan, dan stabilitas, terutama dalam situasi yang tidak pasti (Grover, 2022). Untuk mewujudkan *agility*, organisasi perlu melakukan reformasi budaya yang mendukung nilai-nilai agilitas. Hal ini termasuk peran penting pemimpin adaptif dalam membentuk ekosistem kerja yang kolaboratif (Grover, 2022).

Dalam konteks digital, organisasi *agile* harus mampu merespons peluang digital dengan cepat. Ini melibatkan desain modular, penggunaan platform, dan budaya digital yang mendukung *ambidexterity* (Grover, 2022). Selain itu, dalam ekosistem perangkat lunak, metode *agile* seperti *Scrum* dapat meningkatkan kolaborasi dan koordinasi dalam pengembangan produk (Spagnoletti et al., 2021). Organisasi yang lebih *agile* cenderung lebih inovatif dan mampu beradaptasi dengan perubahan pasar (Kocot, 2024). Di sektor manufaktur, *agility* memungkinkan perusahaan untuk mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan dengan menekankan pada adaptabilitas responsif (Gunasekaran et al., 2018).

Secara keseluruhan, organisasi *agile* tidak hanya berfokus pada kecepatan dan adaptabilitas, tetapi juga pada inovasi dan kolaborasi yang efektif. Dengan mengadopsi praktik-praktik *agile*, organisasi dapat meningkatkan responsivitas mereka terhadap perubahan pasar dan memanfaatkan peluang baru dengan lebih efektif.

Studi Kasus dan Implementasi

Gojek merupakan contoh sukses dari organisasi yang menerapkan prinsip *agile* untuk merespons perubahan pasar dengan cepat. Sebagai perusahaan teknologi yang bergerak di bidang transportasi dan layanan *on-demand*, Gojek berhasil mengadopsi metode *agile* untuk meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi operasionalnya. Implementasi *agile* di Gojek memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap kebutuhan pasar yang dinamis dan terus berkembang, serta mempercepat proses pengembangan produk dan layanan baru (Harfianto et al., 2022).

Transformasi birokrasi menuju *agile governance* dapat dicapai melalui simplifikasi proses birokrasi dengan pendekatan *dynamic governance* dan *design thinking*. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi kompleksitas dan meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan serta pelaksanaan kebijakan. Dengan mengadopsi metode *agile*, organisasi birokrasi

dapat lebih responsif terhadap perubahan lingkungan dan kebutuhan masyarakat, serta meningkatkan kolaborasi antar unit kerja (Paasivaara et al., 2018). Studi menunjukkan bahwa meskipun transformasi ini menantang, terutama dalam lingkungan yang hierarkis, penerapan *agile* dapat memberikan solusi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi birokrasi (Berger, 2007).

Di era *Society 5.0*, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan bisnis *e-commerce* menjadi semakin penting. Teknologi ini memungkinkan integrasi yang lebih baik antara sistem pengendalian dan operasional bisnis, sehingga meningkatkan efisiensi dan responsivitas terhadap kebutuhan pelanggan. Implementasi teknologi informasi dalam *e-commerce* mencakup penggunaan data analytics, kecerdasan buatan, dan otomatisasi proses bisnis untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional (Vallon et al., 2017). Transformasi digital ini juga menuntut perubahan dalam mekanisme kontrol tradisional, yang harus disesuaikan dengan pendekatan *agile* untuk mencapai hasil yang optimal (Mikalsen et al., 2020).

Secara keseluruhan, penerapan *agile* dalam berbagai konteks, baik di sektor swasta seperti Gojek maupun di sektor publik, menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan fleksibilitas dan responsivitas organisasi. Transformasi ini, didukung oleh teknologi informasi, dapat mengoptimalkan proses bisnis dan pengambilan keputusan, menjadikannya lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan.

Tantangan dan Solusi

Salah satu tantangan utama dalam transformasi digital adalah resistensi terhadap perubahan budaya kerja. Banyak organisasi menghadapi kesulitan dalam mengadopsi teknologi baru karena struktur organisasi yang kaku dan kurangnya fokus pada analisis yang dapat digunakan (Storm & Borgman, 2020). Selain itu, risiko keamanan siber menjadi perhatian serius dalam pengelolaan data digital. Transformasi digital meningkatkan efisiensi dan produktivitas, tetapi juga memperkenalkan risiko baru terkait keamanan siber, seperti pelanggaran data dan serangan siber (Saeed et al., 2023). Ancaman ini dapat mengganggu operasi bisnis dan mengakibatkan kerugian signifikan jika tidak ditangani dengan baik.

Untuk mengatasi tantangan ini, pelatihan berkelanjutan sangat penting untuk meningkatkan literasi digital sumber daya manusia. Dengan pelatihan yang tepat, karyawan dapat lebih mudah beradaptasi dengan teknologi baru dan mengurangi resistensi terhadap perubahan (Cortellazzo et al., 2019). Selain itu, kolaborasi lintas disiplin dapat mendorong inovasi berkelanjutan. Dengan menggabungkan berbagai perspektif dan keahlian, organisasi

dapat menciptakan solusi yang lebih efektif dan inovatif untuk tantangan yang dihadapi selama transformasi digital (Cortellazzo et al., 2019). Kolaborasi ini juga dapat membantu dalam mengembangkan strategi keamanan siber yang lebih komprehensif untuk melindungi aset digital dari ancaman eksternal.

Secara keseluruhan, mengatasi tantangan transformasi digital memerlukan pendekatan yang holistik, termasuk perubahan budaya organisasi dan peningkatan keamanan siber. Pelatihan dan kolaborasi lintas disiplin adalah langkah strategis yang dapat membantu organisasi beradaptasi dan berkembang dalam era digital.

4. KESIMPULAN

Era Industri 5.0 membawa tantangan dan peluang besar bagi organisasi, menuntut transformasi yang mengintegrasikan teknologi canggih dengan nilai-nilai kemanusiaan. Dalam konteks ini, Sistem Pengendalian Manajemen (SPM) memainkan peran penting dalam menciptakan organisasi yang *agile* dan responsif. Organisasi perlu mengadopsi teknologi seperti kecerdasan buatan, *blockchain*, dan IoT untuk meningkatkan efisiensi operasional, fleksibilitas, serta daya saing. Selain itu, pendekatan *agile* menjadi kunci dalam menghadapi perubahan pasar yang dinamis, dengan menekankan inovasi, kolaborasi, dan adaptabilitas. Namun, transformasi ini menghadapi tantangan seperti resistensi budaya kerja dan risiko keamanan siber, yang dapat diatasi melalui pelatihan berkelanjutan dan kolaborasi lintas disiplin. Dengan strategi yang tepat, organisasi dapat memanfaatkan peluang era digital untuk meningkatkan produktivitas, keberlanjutan, dan inovasi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berger, H. (2007). Agile development in a bureaucratic arena - A case study experience. *International Journal of Information Management*, 27, 386-396. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2007.08.009>
- Brkovic, M., Čulibrk, J., Rikalovic, A., Tasić, N., & Bajić, B. (2023). Industry 5.0 and the skills gap: Strategies for developing a future-ready workforce. 19th International Scientific Conference on Industrial Systems. https://doi.org/10.24867/is-2023-t6.2-2_04941
- Choi, T., Kumar, S., Yue, X., & Chan, H. (2021). Disruptive technologies and operations management in the Industry 4.0 era and beyond. *Production and Operations Management*, 31, 9-31. <https://doi.org/10.1111/poms.13622>
- Cortellazzo, L., Bruni, E., & Zampieri, R. (2019). The role of leadership in a digitalized world: A review. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01938>

- Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Fathi, M., Rejeb, A., Foroughi, B., & Nikbin, D. (2024). Beyond Industry 4.0: A systematic review of Industry 5.0 technologies and implications for social, environmental, and economic sustainability. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. <https://doi.org/10.1108/apjba-08-2023-0384>
- Grover, V. (2022). Digital agility: Responding to digital opportunities. *European Journal of Information Systems*, 31, 709-715. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2022.2096492>
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y., Adeleye, E., Papadopoulos, T., Kovvuri, D., & Geyi, D. (2018). Agile manufacturing: An evolutionary review of practices. *International Journal of Production Research*, 57, 5154-5174. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530478>
- Harfianto, H., Raharjo, T., Hardian, B., & Wahbi, A. (2022). Agile transformation challenges and solutions in bureaucratic government: A systematic literature review. *Proceedings of the 2022 5th International Conference on Computers in Management and Business*. <https://doi.org/10.1145/3512676.3512679>
- Ivanov, D. (2023). The Industry 5.0 framework: Viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research*, 61(5), 1683-1695. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2118892>
- Kemendi, Á., Michelberger, P., & Mesjasz-Lech, A. (2022). Industry 4.0 and 5.0—organizational and competency challenges of enterprises. *Polish Journal of Management Studies*, 26(2), 209-232. <https://doi.org/10.17512/pjms.2022.26.2.13>
- Kocot, M. (2024). Innovations in agile organization—analysis of own research. *Humanitas University's Research Papers Management*, 25(2), 65-77. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.6944>
- Krishnamurthy, R., & Harrison, S. (2023). Aligning manufacturing skills when implementing Industry 5.0. *2023 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343192>
- Kutsyk, P., Redchenko, K., & Voronko, R. (2020). Management control and modern decentralized technologies. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6, 98-102. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-4-98-102>
- Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., ... & Liyanage, M. (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>
- Malmi, T., & Brown, D. (2008). Management control systems as a package—Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*, 19, 287-300. <https://doi.org/10.1016/J.MAR.2008.09.003>
- Mikalsen, M., Stray, V., Moe, N., & Backer, I. (2020). Shifting conceptualization of control in agile transformations. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops*, 396, 173-181. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58858-8_18

- Nagy, J., Oláh, J., Erdei, E., Máté, D., & Popp, J. (2018). The role and impact of Industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—the case of Hungary. *Sustainability*, 10(10), 3491. <https://doi.org/10.3390/SU10103491>
- Oeij, P., Lenaerts, K., Dhondt, S., Van Dijk, W., Schartinger, D., Sorko, S., & Warhurst, C. (2024). A conceptual framework for workforce skills for Industry 5.0: Implications for research, policy and practice. *Journal of Innovation Management*. https://doi.org/10.24840/2183-0606_012.001_0010
- Paasivaara, M., Behm, B., Lassenius, C., & Hallikainen, M. (2018). Large-scale agile transformation at Ericsson: A case study. *Empirical Software Engineering*, 23, 2550-2596. <https://doi.org/10.1007/s10664-017-9555-8>
- Prawati, L. D., & Augustine, Y. (2022). Management control systems, e-government digital platform and job performance: The moderating role of transformational leadership. *International Journal of Contemporary Accounting*, 4(2), 169-188. <https://doi.org/10.25105/ijca.v4i2.15494>
- Qalbia, F., & Saputra, M. R. (2024). Transformasi digital dan kewirausahaan syariah di era modernitas: Peluang dan tantangan dalam ekonomi syariah di Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Ekonomi*, 2(2), 389-406. <https://doi.org/10.54066/jmbe-itb.v2i2.2665>
- Saeed, S., Altamimi, S., Alkayyal, N., Alshehri, E., & Alabbad, D. (2023). Digital transformation and cybersecurity challenges for businesses resilience: Issues and recommendations. *Sensors* (Basel, Switzerland), 23. <https://doi.org/10.3390/s23156666>
- Santoso, S., Kusnanto, E., & Saputra, M. R. (2022). Perbandingan metode pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dan kuantitatif serta aplikasinya dalam penelitian akuntansi interpretatif. *OPTIMAL Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 2(3), 351-360. <https://doi.org/10.55606/optimal.v2i3.4457>
- Singh, P., & Bhattaru, P. (2024). Digital transformation in the era of Industry 4.0: Implications for business models and operations. *Journal of Informatics Education and Research*. <https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.979>
- Spagnoletti, P., Kazemargi, N., & Prencipe, A. (2021). Agile practices and organizational agility in software ecosystems. *IEEE Transactions on Engineering Management*, PP, 1-14. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3110105>
- Srinivasan, R., Kumar, M., & Narayanan, S. (2020). Human resource management in an Industry 4.0 era. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190066727.013.39>
- Storm, M., & Borgman, H. (2020). Understanding challenges and success factors in creating a data-driven culture, 1-10. <https://doi.org/10.24251/hicss.2020.663>

- Vallon, R., Estácio, B., Prikladnicki, R., & Grechenig, T. (2017). Systematic literature review on agile practices in global software development. *Information and Software Technology*, 96, 161-180. <https://doi.org/10.1016/J.INFSOF.2017.12.004>
- Zizic, M. C., Mladineo, M., Gjeldum, N., & Celent, L. (2022). From Industry 4.0 towards Industry 5.0: A review and analysis of paradigm shift for the people, organization and technology. *Energies*, 15(14), 5221. <https://doi.org/10.3390/en15145221>