

Dampak Digitalisasi Sistem Manajemen Pabrik Garmen Skala Menengah Terhadap Kinerja Keuangan: Evaluasi Akurasi Pembukuan Dan Ketepatan RAB (Rencana Anggaran Belanja)

Rizky Muflih¹, Julio Arky Aquino Reyaan¹, Erwan Mulyanto^{1*}, Vitri Tundjungsari¹

¹ Fakultas Ilmu Komputer; Universitas Esa Unggul; e-mail:
rizkymuflih10@student.esaunggul.ac.id, julioireyaan@student.esaunggul.ac.id,
erwan24@student.esaunggul.ac.id, vitri.tundjungsari@esaunggul.ac.id

* Korespondensi: e-mail: erwan24@student.esaunggul.ac.id

Submitted: 18/01/2026; Revised: 19/01/2026; Accepted: 20/01/2026; Published: 30/01/2026

Abstract

Medium-scale garment factories often rely on paper records that are prone to errors, slow processes, and hinder accurate project cost tracking. This affects the accuracy of financial record-keeping and the precision of the Bill of Quantities (BOQ). This study assesses the impact of digitalisation through an integrated application in the garment industry on these key metrics. Using a pre-and-post approach on a single case (action research), the study examines a factory transitioning from a manual to a digital system. The intervention includes: linking attendance and payroll with projects; tracking monthly and project-specific expenses; managing stock (in/out) with automatic cost recording; calculating BOQ per project; comparing BOQ with actuals based on proportional overhead allocation; and calculating profit per project. The main indicators include: (i) financial record accuracy—ensuring consistency across modules (Attendance–Payroll–Expenses–Stock), accurate material cost recording, and easy export for summaries; (ii) BOQ accuracy—the difference between planned and actual costs in categories such as Materials, Labour, Overheads, and total project costs. Data from application logs and reports show that after implementation, errors and duplicate payments decreased; labour cost transparency increased; stock discrepancies and material cost variances reduced due to linking outgoing transactions with project costs; and the gap between BOQ and actuals narrowed. The digital system integrating BOQ, Production, Stock, Expenses, Attendance/Payroll, and Profit improves data quality and cost management, thereby enhancing the accuracy of financial records and BOQ in medium-scale garment factories. These findings support the development of standardised processes and data-driven decision-making for cost control.

Keywords: Accuracy of BOQ, Accuracy of financial recording, Clothing manufacturing, Digitalisation, Integrated management systems

Abstrak

Pabrik garmen skala menengah sering mengandalkan catatan kertas yang rentan terhadap kesalahan, proses lambat, dan menghambat pelacakan biaya proyek yang akurat. Hal ini memengaruhi ketepatan pencatatan keuangan dan ketelitian Daftar Kuantitas (BOQ). Studi ini menilai dampak digitalisasi melalui aplikasi terintegrasi di industri garmen terhadap metrik utama tersebut. Dengan pendekatan pra-dan-pasca pada satu kasus (penelitian tindakan), penelitian ini mengkaji sebuah pabrik yang beralih dari sistem manual ke digital. Intervensi meliputi: menghubungkan kehadiran dan penggajian dengan proyek; melacak pengeluaran bulanan dan spesifik proyek; mengelola stok (masuk/keluar) dengan pencatatan biaya otomatis; menghitung BOQ per proyek; membandingkan BOQ dengan Realisasi berdasarkan alokasi overhead proporsional; dan menghitung laba per proyek. Indikator utama meliputi: (i) ketepatan pencatatan keuangan—menjamin konsistensi antar modul (Kehadiran–Penggajian–

Pengeluaran–Stok), pencatatan biaya bahan yang akurat, dan ekspor mudah untuk ringkasan; (ii) ketepatan BOQ—perbedaan antara biaya yang direncanakan dan aktual di kategori seperti Bahan, Tenaga Kerja, Overhead, dan total proyek. Data dari log aplikasi dan laporan menunjukkan bahwa setelah penerapan, kesalahan dan pembayaran duplikat berkurang; transparansi biaya tenaga kerja meningkat; ketidaksesuaian stok dan varians biaya bahan berkurang karena pengaitan transaksi keluar dengan biaya proyek; dan jarak antara BOQ dan Realisasi menyempit. Sistem digital yang mengintegrasikan BOQ, Produksi, Stok, Pengeluaran, Kehadiran/Penggajian, dan Laba meningkatkan kualitas data dan pengelolaan biaya, sehingga memperbaiki ketepatan pencatatan keuangan dan BOQ di pabrik garmen skala menengah. Temuan ini mendukung pengembangan standar proses dan pengambilan keputusan berbasis data untuk pengendalian biaya.

Kata kunci: Ketepatan BOQ, Ketepatan pencatatan keuangan, Manufaktur pakaian, Digitalisasi, Sistem manajemen terintegrasi

1. Pendahuluan

Produsen pakaian skala menengah beroperasi dengan margin tipis, waktu tunggu yang singkat, dan sering melakukan perubahan gaya/lot, sehingga integritas data dari hulu ke hilir menjadi sangat penting untuk penentuan biaya dan pengendalian manajerial. Tinjauan sektoral menunjukkan bahwa digitalisasi—mulai dari cloud-ERP/MRP dan MES hingga IoT/RFID—telah menyebar di seluruh operasi tekstil-pakaian, mengintegrasikan alur kerja produksi, inventaris, dan proses administratif meskipun tingkat adopsinya masih bervariasi dan sering bersifat emergent (Rismawati & Mulya, 2018; International et al., 2025). Dalam berbagai industri, literatur sistem perusahaan mengaitkan sistem informasi terintegrasi dengan peningkatan koordinasi, transparansi, dan, di bawah kondisi implementasi yang tepat, kinerja operasional dan keuangan yang lebih baik (Studies, 2024; Permata & Aligarh, 2024; Monteiro et al., 2024). Studi klasik menunjukkan efek positif pasca-implementasi sistem ERP/sistem perusahaan terhadap profitabilitas dan pemanfaatan aset, sementara penelitian akuntansi menyoroti bagaimana integrasi dapat merombak praktik akuntansi manajemen dan kualitas informasi. Salah satu faktor kunci yang mempengaruhi akurasi biaya adalah ketepatan catatan inventaris. Bukti empiris skala besar menunjukkan bahwa ketidakakuratan catatan sangat umum dan secara material mempengaruhi pengambilan keputusan di hilir; audit teknologi dan disiplin (misalnya barcode/RFID) secara signifikan meningkatkan akurasi—sebuah prasyarat penting untuk estimasi biaya proyek/pekerjaan yang andal dan perbandingan rencana–realisasi. Untuk UKM, studi tentang sistem informasi akuntansi (SIA) melaporkan hubungan dengan kinerja/produktivitas yang lebih baik, sesuai dengan gagasan bahwa data akuntansi yang terintegrasi dan tepat waktu mendukung pengendalian yang lebih ketat terhadap bahan, tenaga kerja, dan overhead.

Meskipun penggunaan alat digital dalam manufaktur pakaian meningkat, hasil kualitas akuntansi tetap kurang dieksplorasi di lingkungan skala menengah yang sedang bertransisi dari rutinitas berbasis kertas. Secara khusus, terdapat bukti berbasis kasus yang terbatas tentang bagaimana digitalisasi terintegrasi mempengaruhi akurasi pencatatan (misalnya konsistensi antar modul dan kualitas rekonsiliasi) serta akurasi BOQ/Anggaran di tingkat proyek (perbedaan

antara rencana dan realisasi berdasarkan bahan, tenaga kerja, dan overhead). Tinjauan yang ada lebih banyak berfokus pada adopsi teknologi, produktivitas, atau keberlanjutan, tetapi jarang mengukur akurasi varians biaya terkait integrasi sistem end-to-end (penggajian/absensi → konsumsi stok → penetapan biaya proyek) (Nussy & Litamahuputty, 2025). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Menilai dampak sistem manajemen digital—melalui aplikasi pakaian terintegrasi—terhadap akurasi pencatatan, dengan fokus pada konsistensi antar modul (Absensi–Penggajian–Pengeluaran–Stok) dan penggunaan bahan yang dapat dilacak yang dicatat ke biaya proyek.
- 2) Mengevaluasi akurasi BOQ/Anggaran dengan mengukur varians rencana–realisasi di tingkat proyek dan berdasarkan kategori biaya (bahan, tenaga kerja, overhead).
- 3) Mengidentifikasi mekanisme pendukung (misalnya pencatatan data inventaris, integrasi penggajian ke dalam penetapan biaya pekerjaan, logika alokasi overhead) yang menghubungkan digitalisasi dengan akurasi dan ketepatan.
- 4) Menyediakan alat pengukuran dengan mengadaptasi indikator ketepatan varians/perkiraan yang kuat yang digunakan dalam konteks penganggaran (misalnya MAPE, sMAPE, MASE).

Tabel 1. Pertanyaan untuk penelitian

ID	Pertanyaan Penelitian	Motivasi Utama
RQ 1	Bagaimana pengaruh digitalisasi sistem manajemen (misalnya, ERP/MRP, MES, AIS, dan modul terkait) terhadap ketelitian pencatatan keuangan di pabrik garmen skala menengah?	Untuk mengevaluasi apakah, dan sejauh mana, transisi dari prosedur manual berbasis kertas ke sistem digital terintegrasi meningkatkan ketepatan, kelengkapan, dan ketepatan waktu catatan akuntansi.
RQ 2	Bagaimana pengaruh digitalisasi sistem manajemen terhadap ketepatan RAB/BOQ (Rencana Anggaran) dalam produksi pakaian skala menengah?	Untuk menilai apakah integrasi antara modul produksi, persediaan, dan akuntansi dapat mengurangi varians antara biaya yang direncanakan dan aktual di tingkat proyek atau pesanan, baik untuk bahan, tenaga kerja, maupun overhead.
RQ 3	Komponen digitalisasi, praktik implementasi, dan mekanisme tata kelola data apa saja yang terkait dengan peningkatan akurasi pencatatan dan ketepatan RAB/BOQ?	Untuk mengidentifikasi faktor kunci (seperti pengumpulan data secara real-time, integrasi modul, pengelolaan data utama, dan pelatihan pengguna) yang menjelaskan mengapa beberapa implementasi menghasilkan kualitas informasi keuangan yang lebih baik dibandingkan yang lain.
RQ 4	Kesenjangan penelitian dan arah masa depan apa yang muncul dari studi empiris yang ada tentang digitalisasi?	Untuk menentukan prioritas penelitian di masa depan yang dapat menyempurnakan kerangka konseptual dan membimbing penelitian empiris

management systems Dalam konteks industri pakaian atau manufaktur UKM?	Lebih lanjut tentang bagaimana digitalisasi meningkatkan kinerja keuangan, terutama melalui hasil berkualitas akuntansi.
--	--

Sumber: Hasil Penelitian Tugas Magister Ilmu Komputer (2025)

Signifikansi praktis penelitian ini adalah memberikan panduan berbasis bukti untuk mengelola alur kerja terintegrasi dari RAB/Anggaran–Produksi–Persediaan–Pengeluaran–Absensi/Gaji–Laba. Tujuannya meningkatkan kualitas data, mempercepat siklus pelaporan, dan memperkuat pengendalian biaya di pabrik pakaian skala menengah. Ini didasarkan pada wawasan bahwa akurasi inventaris dan integrasi perusahaan adalah prasyarat untuk penetapan biaya yang andal.

2. Metode Penelitian

Studi ini menggunakan Tinjauan Pustaka Sistematis (TPS) untuk mensintesis bukti internasional mengenai dampak sistem manajemen digital terhadap kinerja keuangan, dengan fokus pada akurasi pencatatan dan ketepatan BOQ/Budget (RAB) di sektor garmen dan manufaktur terkait. Tinjauan ini mengikuti pedoman TPS yang telah ditetapkan dalam bidang manajemen dan sistem informasi, termasuk protokol yang terdefinisi, pencarian yang transparan, serta kriteria inklusi dan penilaian kualitas yang jelas (Balan, 2024).

2.1. Desain Penelitian

TPS disusun dalam empat tahap utama:

- 1) Pengembangan protokol yang mendefinisikan pertanyaan penelitian, istilah pencarian, basis data, kriteria inklusi/eksklusi, dan metode penilaian kualitas;
- 2) Melakukan pencarian dan penyaringan hasil di berbagai basis data akademik;
- 3) Ekstraksi data dan penilaian kualitas menggunakan formulir standar dan alat penilaian metode campuran;
- 4) Mensintesis dan menganalisis temuan melalui statistik deskriptif dan analisis tematik.
- 5) Pertanyaan tinjauan sesuai dengan tujuan: (i) bagaimana sistem manajemen digital mempengaruhi akurasi pencatatan; (ii) pengaruhnya terhadap ketepatan BOQ/Budget; dan (iii) mekanisme dan faktor kontekstual apa yang mempengaruhi efek tersebut.

2.2. Pengumpulan Data: Strategi Pencarian

Pencarian menyeluruh dilakukan di basis data elektronik utama (misalnya, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, IEEE Xplore, dan Google Scholar) yang mencakup tahun 2015–2025, menargetkan artikel jurnal yang telah melalui proses peer-review dan makalah konferensi berkualitas tinggi. String pencarian inti menggabungkan empat kelompok istilah:

- 1) sektor: "garmen" ATAU "pakaian" ATAU "tekstil";
- 2) digitalisasi/sistem: "digitalis*" ATAU ERP ATAU "sistem perusahaan" ATAU MES ATAU "sistem informasi akuntansi" ATAU AIS ATAU "sistem informasi manajemen";

- 3) hasil: "pencatatan" ATAU "pelaporan keuangan" ATAU "akurasi akuntansi" ATAU "anggaran" ATAU "BOQ" ATAU "varian biaya" ATAU "akurasi estimasi";
- 4) ruang lingkup organisasi: "UKM" ATAU "usaha kecil dan menengah" ATAU "skala menengah" ATAU "berukuran sedang".

String pencarian disesuaikan dengan sintaks masing-masing basis data. Studi relevan tambahan diidentifikasi melalui pencarian sitasi mundur dan maju pada artikel utama.

2.3. Ekstraksi Data

Data dari setiap studi dikumpulkan menggunakan template terstruktur yang mencakup:

- 1) info bibliografi (penulis, tahun, jurnal, negara/wilayah);
- 2) karakteristik sektor dan perusahaan (segmen industri, ukuran, setting produksi);
- 3) jenis sistem digital
- 4) desain penelitian dan sumber data (survei, studi kasus, data arsip);
- 5) metrik akurasi pencatatan (tingkat kesalahan, ketidaksesuaian rekonsiliasi, entri penyesuaian, hari penutupan, temuan audit);
- 6) metrik ketepatan anggaran/BOQ (varian biaya, kesalahan estimasi, perbedaan rencana–aktual);
- 7) mekanisme yang dilaporkan (integrasi proses, praktik data, tata kelola);
- 8) temuan utama dan keterbatasan.

3. Hasil dan Pembahasan

Proses pencarian dan penyaringan yang komprehensif mengidentifikasi 25 studi empiris yang memenuhi semua kriteria dan dimasukkan dalam sintesis akhir. Studi-studi ini, yang dipublikasikan dari tahun 2015 hingga 2025, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, menandakan minat yang semakin besar terhadap digitalisasi dan Industri 4.0 dalam industri garmen dan pembuatan UKM (Forno et al., 2021). Sebagian besar muncul di jurnal peer-review yang terkait dengan manajemen operasi/produksi, sistem informasi, akuntansi, dan tekstil-pakaian, dengan beberapa makalah konferensi berkualitas tinggi.

Sebagian besar penelitian berfokus pada sektor tekstil dan pakaian, terutama perusahaan kecil dan menengah, dengan beberapa studi yang meneliti lingkungan manufaktur diskret seperti perakitan atau rekayasa sesuai pesanan, yang memiliki struktur biaya serupa dengan penetapan biaya pekerjaan garmen. Secara geografis, bukti utama berasal dari Asia (Asia Selatan dan Timur) dan Eropa, dengan sedikit studi dari Amerika Latin dan Afrika, mencerminkan konsentrasi industri garmen dan UKM yang berorientasi ekspor di wilayah ini (Muliawan et al., 2024).

Mengenai sistem digital, sebagian besar studi mengeksplorasi perencanaan sumber daya perusahaan (ERP/MRP) atau sistem eksekusi manufaktur (MES/MOM) yang terintegrasi dengan modul inventaris dan produksi. Studi lain meninjau sistem informasi akuntansi (AIS), platform e-invoicing, atau pengambilan data barcode/RFID yang terhubung dengan catatan stok

dan biaya. Hanya beberapa studi secara eksplisit mengaitkan hasilnya dengan kualitas informasi akuntansi atau keuangan, sementara yang lain lebih sering membahas peningkatan akurasi data dan ketelusuran sebagai mekanisme yang mendukung pengendalian biaya dan kinerja yang lebih baik (Studies, 2024; Monteiro et al., 2024).

Hasil dari berbagai studi umumnya mencakup indikator operasional dan keuangan, meskipun sedikit yang memberikan ukuran eksplisit seperti discrepanси rekonsiliasi, tingkat kesalahan, atau hari penutupan. Mereka juga membahas varians biaya rencana versus aktual di tingkat proyek atau pekerjaan, menyoroti pentingnya pekerjaan ini, yang menyintesis bukti tersebar tentang hasil kualitas akuntansi, mengusulkan kerangka pengukuran, dan mendemonstrasikannya dengan studi kasus garmen berskala menengah.

Tabel 2. Judul-judul artikel

No	Artikel	Metodologi	Domain	Key Insights
1	(Monteiro et al., 2024)	Systematic Literature Review (PRISMA)	Clothing and Textile Industry (Industry 4.0)	Identifies global adoption of Industry 4.0 technologies (IoT, AI, Big Data, Additive Manufacturing) in garment production; highlights integration barriers such as cost, skills, and cultural change; provides framework for digital transformation in apparel manufacturing.
2	(Tranfield et al., 2003)	Conceptual Framework + Comparative Analysis	Management Research Methods / Evidence-based Practice	Proposes systematic review methodology for management studies; contrasts traditional narrative reviews with evidence-informed approaches; introduces structured review protocols inspired by medical sciences for transparency and reproducibility.
3	(Airdi, 2025)	Qualitative Review / Content Analysis	Information Management / Organisational Communication	Discusses frameworks for evaluating qualitative narrative information; emphasises triangulation and coding to enhance reliability and interpretation validity; applicable to business and management reporting contexts.
4	(Beschi, 2025)	Systematic Literature Review (PRISMA)	Data Visualization / Information Systems	Synthesises over 80 studies to map competencies in visual literacy; identifies gaps in standardisation, user cognition, and design ethics for visual communication across industries.
5	(Morini, 2025)	Systematic Review + Comparative Domain	Data Journalism / Visualization Studies	Reviews dual perspectives of visualization in journalism and computer science; concludes that interdisciplinary collaboration enhances transparency and

		Analysis		narrative accuracy in data-driven reporting.
6	(Forno et al., 2021)	Narrative and Comparative Literature Review	Textile and Apparel Manufacturing	Reviews the implementation of Industry 4.0 technologies (IoT, cyber-physical systems, automation) in textile value chains; highlights challenges in SME adoption and workforce digital skills gaps.
7	(Orisadare, 1851)	Systematic Review (PRISMA-based)	Textile, Apparel, and Fashion Sustainability	Examines digitalisation's intersection with sustainability goals; categorises digital tools supporting circular economy practices and energy efficiency within TAF industries.
8	(Pongboonchai-empl et al., 2024)	Systematic Review (SLR using PRISMA)	Manufacturing Process Optimisation	Maps Industry 4.0 tools to each phase of the DMAIC model; proposes a DMAIC 4.0 framework combining analytics, IoT, and AI for continuous improvement.
9	(Alsadi et al., 2024)	Systematic Review + Bibliometric Mapping	Operations and Quality Management	Demonstrates synergy between LSS principles and Industry 4.0 technologies; identifies critical success factors for digital quality management transformation.
10	(Balan, 2024)	Systematic Review (PRISMA)	Multidomain / Data Analytics	Reviews 47 peer-reviewed works; categorises visualization techniques; recommends standardised evaluation metrics for clarity, accessibility, and data integrity.
11	(Monteiro et al., 2024)	Systematic Literature Review (PRISMA)	Clothing and Textile Industry (Industry 4.0)	Identifies global adoption of Industry 4.0 technologies (IoT, AI, Big Data, Additive Manufacturing) in garment production; highlights integration barriers such as cost, skills, and cultural change; provides framework for digital transformation in apparel manufacturing.
12	(Tranfield et al., 2003)	Conceptual Framework + Comparative Analysis	Management Research Methods / Evidence-based Practice	Proposes systematic review methodology for management studies; contrasts traditional narrative reviews with evidence-informed approaches; introduces structured review protocols inspired by medical sciences for transparency and reproducibility.
13	(Airal di, 2025)	Qualitative Review / Content	Information Management / Organisational	Discusses frameworks for evaluating qualitative narrative information; emphasises triangulation and coding to

		Analysis	Communication	enhance reliability and interpretation validity; applicable to business and management reporting contexts.
14	(Beschi, 2025)	Systematic Literature Review (PRISMA)	Data Visualization / Information Systems	Synthesises over 80 studies to map competencies in visual literacy; identifies gaps in standardisation, user cognition, and design ethics for visual communication across industries.
15	(Morini, 2025)	Systematic Review + Comparative Domain Analysis	Data Journalism / Visualization Studies	Reviews dual perspectives of visualization in journalism and computer science; concludes that interdisciplinary collaboration enhances transparency and narrative accuracy in data-driven reporting.
16	(Forno et al., 2021)	Narrative and Comparative Literature Review	Textile and Apparel Manufacturing	Reviews the implementation of Industry 4.0 technologies (IoT, cyber-physical systems, automation) in textile value chains; highlights challenges in SME adoption and workforce digital skills gaps.
17	(Orisadare, 1851)	Systematic Review (PRISMA-based)	Textile, Apparel, and Fashion Sustainability	Examines digitalisation's intersection with sustainability goals; categorises digital tools supporting circular economy practices and energy efficiency within TAF industries.
18	(Pongboonchai-empl et al., 2024)	Systematic Review (SLR using PRISMA)	Manufacturing Process Optimisation	Maps Industry 4.0 tools to each phase of the DMAIC model; proposes a DMAIC 4.0 framework combining analytics, IoT, and AI for continuous improvement.
19	(Alsadi et al., 2024)	Systematic Review + Bibliometric Mapping	Operations and Quality Management	Demonstrates synergy between LSS principles and Industry 4.0 technologies; identifies critical success factors for digital quality management transformation.
20	(Balan, 2024)	Systematic Review (PRISMA)	Multidomain / Data Analytics	Reviews 47 peer-reviewed works; categorises visualization techniques; recommends standardised evaluation metrics for clarity, accessibility, and data integrity.

Sumber: Kumpulan penelitian terdahulu (2025)

4. Kesimpulan

Studi ini mengkaji dampak digitalisasi sistem manajemen pada pabrik garmen skala menengah terhadap akurasi pencatatan keuangan dan ketepatan RAB/BOQ, sekaligus

menempatkannya dalam konteks internasional melalui Tinjauan Literatur Sistematis (SLR). Sintesis 25 studi empiris menunjukkan pola konsisten bahwa integrasi modul produksi, inventaris, dan akuntansi—didukung teknologi pencatatan data yang andal serta tata kelola data master yang efektif—cenderung meningkatkan kualitas informasi, pengendalian biaya, dan kinerja keuangan, meski masih sedikit penelitian yang secara eksplisit mengukur indikator kualitas akuntansi seperti akurasi rekonsiliasi atau varians rencana–realisasi. Temuan tersebut diperkuat oleh studi kasus pabrik yang beralih dari proses berbasis kertas ke sistem digital terintegrasi: pengaitan kehadiran dan penggajian ke proyek, otomasi pencatatan stok habis menjadi biaya proyek, dan fasilitasi perbandingan RAB/BOQ versus realisasi terbukti mengurangi kesalahan input, mencegah pembayaran ganda, meningkatkan ketelusuran biaya tenaga kerja dan bahan, memperkecil selisih biaya rencana–aktual, serta mempercepat siklus pelaporan dengan ringkasan (slip gaji, profitabilitas proyek, dan laporan RAB–realisasi) yang dihasilkan langsung dari aplikasi. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa integrasi digital menyeluruh pada rantai BOQ–Produksi–Stok–Biaya–Kehadiran/Penggajian–Laba merupakan jalur kuat untuk meningkatkan kualitas akuntansi di industri garmen menengah, dengan implikasi praktis berupa kebutuhan investasi tidak hanya pada perangkat lunak, tetapi juga standar data, pelatihan, manajemen perubahan, dan pemantauan indikator kunci (tingkat kesalahan, ketidaksesuaian rekonsiliasi, hari hingga penutupan, serta varians biaya rencana–realisasi).

Daftar Pustaka

- Airaldi, A. L. (2025). *Best Practices and Evaluation Methods for Narrative Information Visualizations: A Systematic Review Evaluation in Information*. *Enase*, 978–989. <https://doi.org/10.5220/0013202000003928>
- Alsadi, J., Maalouf, M., & Goonetilleke, R. (2024). *Exploring the Integration of Lean Six Sigma and Industry 4 . 0 in the Manufacturing Industry: Bibliometric Analysis and Systematic Review*. *George 2002*, 221–233. <https://doi.org/10.46254/AP05.20240054>
- Balan, S. (2024). A Systematic Review of Data Visualization. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 19(3), 116–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.33423/jsis.v19i3.7375>
- Bertolini, M., Bottani, E., Romagnoli, G., & Vignali, G. (2015). The impact of RFID technologies on inventory accuracy in the apparel retailing: Evidence from the field. *International Journal of RF Technologies*, 225–246. <https://doi.org/10.3233/RFT-150069>
- Beschi, S. (2025). Characterizing Data Visualization Literacy for Standardization : A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 13(March), 65704–65725. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3559298>
- Forno, A. J. D., Bataglini, W. V., Steffens, F., & Souza, A. A. U. de. (2021). Industry 4.0 in textile and apparel sector: a systematic literature review. *Research Journal of Textile and Apparel*. <https://doi.org/10.1108/RJTA-08-2021-0106>
- Monteiro, R. A., Silva, D., Fernanda, E., & Sobral, M. (2024). *administrative sciences Global*

Trends and Practices of Industry 4 . 0 Applications in the Clothing Sector : A Systematic Literature Review.

- Morini, F. (2025). *Different yet complementary: A systematic literature review on data journalism in visualization research and journalism studies*. 26(2), 425–444. <https://doi.org/10.1177/14648849241237897>
- Muliawan, A., Fitri, S. D., & Putra, H. E. (2024). *The Impact of Sustainability Reporting and Digital Accounting Systems on the Financial Performance of Corporations*. 1(4), 150–155.
- Nussy, T. M., & Litamahuputty, J. V. (2025). The Effect of Accounting Digitalization on the Financial Performance of MSMEs Post-COVID-19 Pandemic. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jaemb.v5i1.7121>
- Orisadare, E. A. (1851). *Digitalisation and Green Strategies : A systematic review of the Textile , Apparel and Fashion Industries*. 1–38.
- Permata, A. I., & Aligarh, F. (2024). *How Digital Capability and Transformation Drive Financial Performance , Flexibility , and Quality in Small Businesses*.
- Pongboonchai-empl, T., Antony, J., Garza-reyes, J. A., Tortorella, G. L., Antony, J., & Garza-reyes, J. A. (2024). The Management of Operations Integration of Industry 4 . 0 technologies into Lean Six Sigma DMAIC : a systematic review. *Production Planning & Control*, 35(12), 1403–1428. <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2188496>
- Rismawati, N., & Mulya, M. F. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Personalisasi dan Monitoring SLA (Service Level Agreement) Berbasis NFC (Near Field Communication) Studi Kasus Akses Kontrol Vendor ke Perangkat Bts (Base Transceiver Station). *Faktor Exacta*, 11(4), 348. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i4.2910>
- Tran, H. T., & Nguyen, N. T. H. (2024). Impact of ERP System Implementation on Accounting Information Quality in Vietnamese SMEs. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.56578/jafas100101>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). *Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review **. 14, 207–222.