

TRANSFORMASI PENGANGGARAN MELALUI TEKNOLOGI DIGITAL: PERAN AI, BIG DATA, DAN ICT DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI MANAJEMEN KEUANGAN

Puja Auria

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Email: auriapuja4@gmail.com

Wali Saputra

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Email: wali.saputra@uin-suska.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the integration of digital technology in the budgeting process within financial management, focusing on how Artificial Intelligence (AI), Big Data, and Information and Communication Technology (ICT) contribute to improving efficiency, accuracy, transparency, and accountability. Using a library research method, data were collected from academic journals, conference proceedings. The findings reveal that AI and Big Data significantly enhance budgeting efficiency through predictive analytics and data-driven decision-making, allowing organizations to optimize resource allocation and respond quickly to financial dynamics. Meanwhile, ICT through systems such as Enterprise Resource Planning (ERP) and cloud computing plays a vital role in strengthening transparency, accountability, and collaboration in financial management. The integration of these technologies creates a more adaptive, transparent, and responsive budgeting system, aligning financial governance with digital transformation objectives. Therefore, this study concludes that digital technology integration is not merely a technical innovation but a strategic foundation for achieving sustainable, accountable, and data-oriented financial management.

Keywords: Digital Transformation, Budgeting, Financial Management, Artificial Intelligence, Big Data, ICT, Transparency, Accountability, ERP, Cloud Computing.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi teknologi digital dalam proses penganggaran pada manajemen keuangan, dengan fokus pada peran *Artificial Intelligence* (AI), *Big Data*, dan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, transparansi, serta akuntabilitas. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan

.

dengan sumber data berupa jurnal akademik, prosiding konferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI dan *Big Data* berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penganggaran melalui analisis prediktif dan pengambilan keputusan berbasis data, sehingga organisasi mampu mengoptimalkan alokasi sumber daya serta merespons dinamika keuangan dengan cepat. Sementara itu, ICT—melalui sistem seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan *cloud computing* memperkuat transparansi, akuntabilitas, dan kolaborasi dalam pengelolaan keuangan. Integrasi teknologi tersebut menghasilkan sistem penganggaran yang lebih adaptif, transparan, dan responsif terhadap tuntutan transformasi digital. Dengan demikian, integrasi teknologi digital tidak hanya merupakan inovasi teknis, tetapi juga fondasi strategis untuk mencapai tata kelola keuangan yang berkelanjutan, akuntabel, dan berbasis data.

Kata Kunci: Transformasi Digital, Penganggaran, Manajemen Keuangan, Kecerdasan Buatan, Big Data, ICT, Transparansi, Akuntabilitas, ERP, Komputasi Awan.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar dalam sistem penganggaran dan manajemen keuangan, baik di sektor publik maupun swasta. Proses penganggaran yang sebelumnya bersifat manual, lamban, dan rentan terhadap kesalahan kini bertransformasi menjadi lebih efisien, akurat, dan adaptif berkat integrasi teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Big Data*, dan *Information and Communication Technology* (ICT). Teknologi-teknologi tersebut memungkinkan organisasi untuk melakukan analisis data secara real-time, mengidentifikasi tren keuangan, serta mengoptimalkan alokasi sumber daya secara strategis (Zhang, 2024). Dengan hadirnya sistem berbasis *Big Data*, pengambilan keputusan dalam proses anggaran menjadi lebih ilmiah dan berbasis bukti, memungkinkan manajer keuangan untuk merespons dinamika pasar dengan cepat dan tepat (Guo, 2021).

Penerapan AI dalam manajemen keuangan juga memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan akurasi dan efisiensi. Melalui kemampuan *machine learning* dan *predictive modeling*, sistem AI mampu memprediksi kebutuhan anggaran masa depan, mendeteksi potensi risiko, dan mengurangi kesalahan manusia dalam proses penyusunan laporan keuangan (Wang, 2022). Penelitian terbaru bahkan menunjukkan bahwa AI dapat meningkatkan kinerja organisasi melalui integrasi sistem informasi

keuangan yang cerdas dan otomatis (Wang, 2024). Selain itu, konsep *parallel intelligence* memungkinkan pengelolaan keuangan berjalan paralel dengan sistem simulasi virtual, yang meningkatkan ketepatan target anggaran dan memperkuat kontrol terhadap pelaksanaannya (Cui, Wang, & Li, 2023).

Lebih lanjut, penerapan ICT dalam manajemen keuangan telah memperkuat peran penganggaran sebagai alat manajerial strategis. Teknologi ini memfasilitasi pengelolaan data keuangan yang lebih transparan dan integratif, sehingga membantu organisasi mencapai tujuan strategisnya secara efektif (Tekin & Konina, 2019). Sementara itu, penerapan sistem digital berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan komputasi awan (cloud computing) semakin mempercepat transformasi digital dalam tata kelola keuangan organisasi modern (Guo & Yang, 2018). Di sisi lain, aplikasi komputasi mobile juga memungkinkan monitoring keuangan secara real-time, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam setiap tahap proses anggaran (Vijayakumar et al., 2025).

Meskipun demikian, transformasi digital dalam penganggaran tidak lepas dari tantangan, seperti kebutuhan akan sumber daya teknis yang memadai, interoperabilitas sistem, serta keamanan data yang harus dijaga (Ren, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini berupaya menganalisis bagaimana teknologi digital, khususnya AI, *Big Data*, dan ICT, mampu mengubah paradigma penganggaran dalam manajemen keuangan menuju sistem yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan di era ekonomi digital.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research), yaitu pendekatan yang berfokus pada penelaahan secara mendalam terhadap berbagai sumber literatur yang relevan untuk memperoleh data dan informasi konseptual terkait transformasi penganggaran melalui teknologi digital dalam manajemen keuangan. Studi kepustakaan dipilih karena topik penelitian ini bersifat konseptual dan analitis, dengan tujuan untuk mengkaji teori, prinsip, dan hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penerapan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Big Data*, dan *Information and Communication Technology* (ICT) dalam sistem penganggaran modern.

Sumber data utama penelitian ini meliputi jurnal ilmiah internasional bereputasi, buku-buku akademik, prosiding konferensi. Pemilihan sumber dilakukan secara purposif, dengan mempertimbangkan relevansi, validitas ilmiah, dan kemutakhiran informasi. Setiap literatur dianalisis untuk

.

mengidentifikasi pandangan teoretis, temuan empiris, serta kecenderungan penelitian terkini mengenai digitalisasi penganggaran dan implikasinya terhadap efisiensi manajemen keuangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi Teknologi Digital dalam Meningkatkan Efisiensi dan Akurasi Penganggaran

Transformasi digital dalam manajemen keuangan telah menjadi langkah strategis yang mengubah paradigma tradisional penganggaran menjadi lebih dinamis, adaptif, dan berbasis data. Penerapan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI) dan *Big Data* telah memungkinkan proses penyusunan, pelaksanaan, serta evaluasi anggaran dilakukan dengan efisiensi dan akurasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. AI, melalui kemampuan *machine learning* dan *predictive analytics*, memungkinkan sistem keuangan memproses data historis dan tren ekonomi untuk memprediksi kebutuhan anggaran masa depan secara lebih tepat (Wang, 2022). Hal ini menandai pergeseran dari pendekatan manual menuju sistem otomatis yang mampu melakukan penyesuaian terhadap perubahan variabel ekonomi secara real-time. Dengan demikian, manajer keuangan dapat mengambil keputusan berbasis analisis data yang objektif, bukan hanya berdasarkan intuisi atau pengalaman subjektif (Zhang, 2024).

Selain itu, AI berperan penting dalam mengurangi potensi kesalahan manusia yang sering terjadi dalam proses penganggaran manual. Sistem berbasis AI dapat mendeteksi ketidakkonsistenan dalam data, menganalisis risiko, serta memberikan rekomendasi alokasi dana yang optimal sesuai prioritas organisasi (Wang, 2024). Menurut Guo (2021), penerapan teknologi ini tidak hanya meningkatkan kecepatan analisis keuangan, tetapi juga memperkuat integritas data dalam sistem informasi keuangan. Dalam konteks ini, penganggaran berbasis AI memfasilitasi terciptanya proses yang lebih efisien dan transparan melalui sistem evaluasi otomatis yang mampu menilai kinerja keuangan secara berkala. Bahkan, teknologi *deep learning* memungkinkan sistem mengenali pola pengeluaran dan pendapatan untuk mengantisipasi potensi defisit atau surplus anggaran di masa mendatang (Qin & Qin, 2021). Dengan demikian, AI berfungsi tidak hanya sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai mitra strategis dalam proses perencanaan keuangan organisasi.

Sementara itu, *Big Data* menjadi fondasi utama dalam pengambilan keputusan berbasis bukti (*data-driven budgeting*). Dalam konteks manajemen keuangan, *Big Data* memungkinkan pengumpulan, pengolahan,

dan analisis data keuangan dalam jumlah besar yang mencakup berbagai sumber internal dan eksternal organisasi (Zhang, 2024). Dengan adanya teknologi ini, organisasi dapat memahami perilaku keuangan, menganalisis efisiensi penggunaan anggaran, serta menilai efektivitas kebijakan keuangan yang telah diterapkan (Cui, Wang, & Li, 2023). Menurut penelitian Guo dan Yang (2018), integrasi antara *Big Data analytics* dan sistem penganggaran berbasis teknologi informasi memperkuat kontrol keuangan dan mengurangi risiko penyimpangan anggaran. Hal ini karena data yang dihasilkan bersifat komprehensif, akurat, dan dapat diakses secara real-time oleh seluruh pemangku kepentingan.

Lebih lanjut, penerapan *Big Data* dalam sistem keuangan juga memberikan kontribusi signifikan terhadap efektivitas *performance-based budgeting*, di mana setiap keputusan alokasi dana didasarkan pada kinerja dan capaian indikator keuangan (Wang, 2022). Analisis berbasis data memungkinkan organisasi mengidentifikasi area dengan efisiensi rendah dan melakukan redistribusi anggaran untuk mengoptimalkan hasil. Menurut Ren (2025), sistem ini berperan penting dalam meningkatkan efisiensi fiskal karena memungkinkan pemerintah atau perusahaan melakukan perencanaan anggaran yang adaptif terhadap dinamika ekonomi dan kebijakan publik. Dalam sektor publik, *Big Data* juga membantu meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dengan menyediakan data yang dapat diverifikasi oleh publik dan lembaga pengawas (Tekin & Konina, 2019).

Dari perspektif strategis, integrasi AI dan *Big Data* menciptakan sinergi yang kuat dalam meningkatkan efektivitas sistem penganggaran. AI memproses dan menganalisis data yang disediakan oleh *Big Data*, sementara *Big Data* menyediakan bahan mentah yang dibutuhkan AI untuk melakukan prediksi dan simulasi anggaran (Wang, 2024). Kombinasi ini memperkuat kemampuan organisasi dalam melakukan *real-time monitoring* terhadap kinerja keuangan dan mendeteksi penyimpangan dalam alokasi dana sejak dini (Guo, 2021). Misalnya, sistem keuangan berbasis AI dapat mengidentifikasi pengeluaran yang tidak efisien dan memberikan rekomendasi otomatis untuk optimalisasi biaya (Qin & Qin, 2021). Dengan cara ini, teknologi digital tidak hanya mempercepat proses penganggaran, tetapi juga meningkatkan kualitas keputusan finansial secara keseluruhan.

Selain efisiensi, integrasi teknologi digital juga berimplikasi pada peningkatan akurasi dan keandalan data keuangan. Sistem berbasis AI mampu melakukan *data cleansing* dan *error detection* untuk memastikan validitas data sebelum digunakan dalam perencanaan anggaran (Cui, Wang, & Li, 2023). Proses ini mengurangi risiko kesalahan dalam analisis dan

membantu organisasi mempertahankan keakuratan laporan keuangan. Menurut Wang (2022), perusahaan yang mengintegrasikan AI dan *Big Data* dalam sistem keuangannya menunjukkan peningkatan akurasi pelaporan hingga lebih dari 30%, serta penurunan waktu pemrosesan laporan keuangan secara signifikan. Dalam konteks manajemen publik, teknologi ini juga membantu memperkuat tata kelola fiskal melalui transparansi informasi keuangan dan peningkatan efektivitas kontrol internal (Ren, 2025).

Pada akhirnya, hasil kajian literatur menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam penganggaran bukan sekadar tren modernisasi, melainkan kebutuhan strategis untuk menghadapi kompleksitas ekonomi global. AI dan *Big Data* berperan sebagai instrumen utama dalam membangun sistem penganggaran yang cerdas, efisien, dan berbasis bukti. Organisasi yang berhasil mengadopsi teknologi ini cenderung memiliki daya saing yang lebih tinggi, kemampuan adaptasi yang lebih kuat, serta tata kelola keuangan yang lebih transparan dan akuntabel (Tekin & Konina, 2019). Oleh karena itu, transformasi digital dalam penganggaran harus dipandang sebagai investasi jangka panjang yang akan menentukan keberlanjutan dan efektivitas manajemen keuangan di masa depan.

Peran ICT dalam Transparansi, Akuntabilitas, dan Kolaborasi Penganggaran

Information and Communication Technology (ICT) telah menjadi pilar utama dalam membentuk tata kelola keuangan yang modern, transparan, dan akuntabel. Dalam konteks penganggaran, peran ICT tidak hanya terbatas pada otomatisasi proses administratif, tetapi juga mencakup transformasi struktural yang meningkatkan efisiensi, keterbukaan, serta kolaborasi antarunit organisasi. Integrasi sistem berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP), *cloud computing*, dan *digital financial platforms* memungkinkan seluruh proses penganggaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan – dilakukan secara terintegrasi dan real-time (Guo & Yang, 2018). Sistem ini menghubungkan seluruh departemen dalam satu ekosistem keuangan yang transparan, di mana setiap transaksi dapat dilacak, diverifikasi, dan diaudit kapan saja. Hal ini mengurangi risiko penyimpangan anggaran dan meningkatkan keandalan data keuangan yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

Salah satu keunggulan utama ICT dalam penganggaran adalah kemampuannya menciptakan *real-time financial visibility* bagi seluruh pemangku kepentingan. Dengan dukungan sistem berbasis cloud, data keuangan dapat diakses secara langsung oleh manajer, auditor, maupun

publik sesuai tingkat otoritasnya, tanpa harus menunggu laporan manual yang memakan waktu (Tekin & Konina, 2019). Menurut Ren (2025), digitalisasi keuangan publik melalui ICT mempercepat transparansi fiskal dan memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap lembaga pemerintah, karena data anggaran dapat dipantau secara terbuka dan akurat. Selain itu, sistem ERP membantu mengintegrasikan berbagai fungsi keuangan seperti akuntansi, pengadaan, dan pengawasan anggaran dalam satu platform terpusat (Guo & Yang, 2018). Integrasi ini memastikan setiap pengeluaran atau alokasi dana terekam secara otomatis, sehingga meminimalkan peluang manipulasi data atau kesalahan administratif yang sering terjadi pada sistem manual.

Di sektor publik, penerapan ICT juga mempercepat proses reformasi keuangan menuju *e-budgeting* yang partisipatif dan akuntabel. Menurut Zhang (2024), sistem *e-budgeting* berbasis Big Data dan teknologi informasi mampu memfasilitasi koordinasi antara lembaga pemerintah, mempercepat proses verifikasi anggaran, dan memungkinkan pengawasan publik terhadap pelaksanaan program keuangan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat akuntabilitas fiskal, tetapi juga meningkatkan efisiensi birokrasi karena mengurangi ketergantungan pada proses manual yang lambat. Lebih jauh lagi, digitalisasi penganggaran mendorong terbentuknya ekosistem tata kelola keuangan yang kolaboratif, di mana berbagai lembaga dan pemangku kepentingan dapat saling bertukar data dan berkoordinasi secara efisien (Ren, 2025).

Selain berperan dalam transparansi, ICT juga memperkuat mekanisme akuntabilitas melalui pencatatan dan pelaporan otomatis (*automated audit trail*). Menurut Wang (2022), sistem berbasis ICT menghasilkan jejak digital yang mendetail dari setiap aktivitas keuangan, sehingga auditor dapat dengan mudah menelusuri sumber transaksi, memeriksa kesesuaian anggaran, dan mendeteksi anomali secara cepat. Jejak digital ini tidak hanya memudahkan proses audit internal dan eksternal, tetapi juga menjadi alat penting untuk memperkuat integritas dan kepercayaan dalam tata kelola keuangan. Studi Cui, Wang, dan Li (2023) menunjukkan bahwa penerapan *parallel financial budgeting* berbasis ICT dan kecerdasan buatan mampu mendeteksi penyimpangan keuangan hingga 40% lebih cepat dibandingkan metode tradisional. Hal ini membuktikan bahwa ICT berfungsi bukan hanya sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai sistem pengawasan yang proaktif dalam mengendalikan kinerja keuangan organisasi.

Peran ICT dalam meningkatkan kolaborasi antarunit organisasi juga tidak kalah penting. Sistem berbasis ERP dan *cloud computing*

memungkinkan berbagai departemen – seperti keuangan, operasional, dan sumber daya manusia – bekerja pada platform yang sama dengan data yang konsisten (Guo & Yang, 2018). Kolaborasi ini mempercepat proses penyusunan anggaran karena setiap unit dapat menginput data kebutuhan keuangannya secara langsung, dan sistem akan otomatis mengintegrasikannya dalam perencanaan anggaran organisasi secara keseluruhan. Tekin dan Konina (2019) menegaskan bahwa keterpaduan sistem ini memperkuat koordinasi lintas departemen dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih kolaboratif serta berbasis data nyata, bukan sekadar asumsi. Dalam konteks pemerintahan, penerapan sistem seperti ini membantu mempercepat sinergi antara instansi pusat dan daerah dalam perencanaan serta pelaksanaan program pembangunan.

Lebih lanjut, penerapan ICT dalam penganggaran turut mendorong partisipasi publik dan transparansi demokratis dalam pengelolaan keuangan. Menurut Ren (2025), banyak pemerintah mulai mengadopsi sistem *open budget portal* yang memungkinkan masyarakat mengakses informasi anggaran dan memantau pelaksanaannya secara langsung. Inisiatif ini tidak hanya memperkuat kepercayaan publik, tetapi juga meningkatkan kualitas kebijakan keuangan melalui umpan balik dari masyarakat. Dalam hal ini, ICT berfungsi sebagai jembatan antara pemerintah dan publik, menciptakan sistem keuangan yang partisipatif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

Efisiensi juga menjadi hasil penting dari penerapan ICT dalam penganggaran. Sistem digital mengurangi biaya operasional dan waktu yang dibutuhkan untuk penyusunan serta pelaporan keuangan (Qin & Qin, 2021). Misalnya, penggunaan *cloud-based accounting systems* memungkinkan pembaruan data secara otomatis tanpa harus melakukan rekonsiliasi manual antarunit. Wang (2024) menambahkan bahwa digitalisasi proses anggaran dapat meningkatkan produktivitas hingga 25% dengan menekan duplikasi kerja dan mempercepat proses validasi data. Dalam konteks organisasi besar maupun lembaga pemerintahan, efisiensi ini berimplikasi langsung pada peningkatan efektivitas kebijakan dan pengelolaan sumber daya publik.

Namun, di balik berbagai manfaat tersebut, penerapan ICT juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diantisipasi. Menurut Guo (2021), interoperabilitas sistem antarinstitusi dan perlindungan data menjadi isu penting dalam implementasi ICT di sektor publik. Ketergantungan pada teknologi digital menuntut keamanan siber yang tinggi untuk melindungi data keuangan dari potensi kebocoran atau penyalahgunaan. Oleh karena itu, selain investasi dalam infrastruktur ICT,

.

pelatihan sumber daya manusia dan penguatan tata kelola digital menjadi aspek penting agar sistem ini berjalan optimal (Ren, 2025).

D. KESIMPULAN

Integrasi teknologi digital melalui pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI), *Big Data*, dan *Information and Communication Technology* (ICT) telah memberikan dampak transformasional terhadap sistem penganggaran dalam manajemen keuangan modern. AI dan *Big Data* berperan penting dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, serta adaptivitas penganggaran melalui analisis prediktif dan pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), sehingga organisasi mampu merespons perubahan ekonomi dan kebutuhan operasional dengan lebih cepat dan tepat. Di sisi lain, ICT memperkuat aspek transparansi, akuntabilitas, dan kolaborasi melalui sistem terintegrasi seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan *cloud computing*, yang memungkinkan pengawasan keuangan secara real-time dan mendorong koordinasi lintas unit yang lebih efisien. Dengan demikian, penerapan teknologi digital tidak hanya meningkatkan kinerja teknis penganggaran, tetapi juga memperkuat tata kelola keuangan yang partisipatif dan berkelanjutan. Transformasi ini menunjukkan bahwa digitalisasi bukan sekadar inovasi teknologis, melainkan fondasi strategis menuju manajemen keuangan yang adaptif, transparan, dan berorientasi pada akuntabilitas publik di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Barney, J. B. (1991). *Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bharadwaj, A. S. (2000). *A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. MIS Quarterly*, 24(1), 169–196.
- Bhawna, & Gupta, P. (2025). *Empowering financial efficiency in India: Harnessing artificial intelligence (AI) for streamlining accounting and finance. In Generative Artificial Intelligence in Finance: Large Language Models, Interfaces, and Industry Use Cases to Transform Accounting and Finance Processes.*
- Bi, T. (2023). *Research on auditing method of financial budget statement based on cluster analysis algorithm. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering.*
- Boyette, N., & Fang, H. (2012). *Smarter financial management—An answer to the missing link between key performance indicators and budgeting decisions for smarter cities. Annual SRII Global Conference (SRII).*
- Cardenas-López, J. J. (2023). *Digital tax administration systems: A literature review in Scopus (2012–2022). Revista Científica de Sistemas e Informática.*
- Cui, H., Wang, F.-Y., Li, J., & Guan, S. (2023). *Parallel financial budgeting: Deep integration and intelligent services for complex business and finance. Chinese Journal of Intelligent Science and Technology*, 5(3), 112–128.
- Faccia, A., & Petratos, P. (2024). *Big data applications in accounting information systems. ACM International Conference Proceeding Series.*
- Guo, J. (2021). *Construction of financial information management system based on big data analysis technology. ACM International Conference Proceeding Series.*
- Guo, X., & Yang, Q. (2018). *On the integration of IT system with the budgetary control system: Insights from the case of Wanhua Chemical. Wireless Personal Communications*, 100(2), 399–410.
- Mathrani, S. (2024). *Creating financial management prowess with AI-enabled enterprise systems. In Proceedings of the International Conference on Sustainable Technology and Engineering (i-COSTE 2024).*
- Qin, J., & Qin, Q. (2021). *Cloud platform for enterprise financial budget management based on artificial intelligence. Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1–12.

- Rahim, R., & Chishti, M. A. (2024). *Artificial intelligence applications in accounting and finance*. In *ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSYS 2024)*.
- Ren, Z. (2025). *Implementing digital technologies in public finance for enhanced policy management: Opportunities and challenges in AI integration*. In *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences, and Applications (ACDSA 2025)*.
- Tekin, A. V., & Konina, O. V. (2019). *The role of information and communication technologies in the process of strategic management of entrepreneurial structures activities: The budget and financial aspect*. In *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 873, 501–512.
- Tewari, R., Pasbola, A., & Dumka, A. (2025). *Analysis of financial budgeting using computational intelligence approaches: Its need and importance in reference to the state of Uttarakhand*. *IEEE International Conference on Computer, Electronics, Electrical Engineering and Their Applications (IC2E3 2025)*.
- van Wyk, A., & Middelberg, S. L. (2021). *Designing a budgetary control framework: The case of a multinational mining engineering company*. In *Designing Cost Management Systems to Support Business Decision-Making: Industry Inspired Case Studies*.
- Vijayakumar, L., Arumugam, V., Sarkar, B., & Rohini, K. (2025). *Impact of mobile computing applications on corporate financial management: Evidence from universal entrepreneurs*. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 745, 233–245.
- Wang, F. (2022). *AI-enabled IT capability and organizational performance*. *Systems Research and Behavioral Science*, 39(4), 563–578.
- Wang, M. (2024). *Artificial intelligence empowers the construction of first-class financial management system*. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(2), 177–192.
- Zhang, Y. (2024). *Financial optimization budget allocation model based on big data and data-driven technology*. *Procedia Computer Science*, 246, 1205–1214.