
SMART ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM DAN GREEN ACCOUNTING: INOVASI SISTEM INFORMASI AKUNTANSI UNTUK AKSELERASI SDGS

Raya Puspita Sari Hasibuan¹, Eli Safrida², Putri Syuhada³, Indri Dithisari⁴

Politeknik Negeri Medan, Sumatera Utara

e-mail: ¹rayahasibuan@polmed.ac.id, ²safrida@polmed.ac.id,

³putrisyuhada@polmed.ac.id, ⁴indridithisari@polmed.ac.id

Abstract: *The rapid advancement of digital technology and the increasing demand for sustainable business practices have driven the transformation of accounting information systems toward the concept of a Smart Accounting Information System (Smart AIS) integrated with green accounting. This study aims to analyze how Smart AIS innovation, supported by technologies such as artificial intelligence, big data, and cloud-based systems, enhances the quality of accounting information while facilitating the implementation of green accounting principles to accelerate the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs). This research employs a quantitative approach using survey methods targeting organizations that have adopted digital-based accounting information systems. Data are analyzed using inferential statistical techniques to examine the relationships between Smart AIS quality, green accounting implementation, and their impact on corporate sustainability performance. The findings indicate that Smart AIS has a positive and significant effect on improving transparency, accountability, and the effectiveness of sustainability reporting. Furthermore, the integration of green accounting within Smart AIS enhances environmental awareness and resource efficiency within organizations. In conclusion, the integration of Smart AIS and green accounting represents a strategic innovation that can accelerate the achievement of the SDGs, particularly in promoting good governance, responsible consumption and production, and climate action. This study provides practical implications for organizations to develop adaptive, technology-driven, and sustainability-oriented accounting systems.*

Keywords: *Smart Accounting Information System (Smart AIS), Green Accounting, Sustainability Reporting, Sustainable Development Goals (SDGs), Digital Transformation, Environmental Accountability, Corporate Sustainability*

Abstrak: Perkembangan teknologi digital dan meningkatnya tuntutan terhadap praktik bisnis berkelanjutan mendorong transformasi dalam sistem informasi akuntansi menuju konsep *Smart Accounting Information System* (Smart AIS) yang terintegrasi dengan *green accounting*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana inovasi Smart AIS yang didukung oleh teknologi seperti kecerdasan buatan, big data, dan sistem berbasis cloud dapat meningkatkan kualitas informasi akuntansi sekaligus mendukung implementasi prinsip *green accounting* dalam rangka akselerasi pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik survei pada organisasi/perusahaan yang telah mengadopsi sistem informasi akuntansi berbasis digital. Analisis data dilakukan menggunakan metode statistik inferensial untuk menguji hubungan antara kualitas Smart AIS, penerapan *green accounting*, dan kontribusinya terhadap kinerja keberlanjutan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Smart AIS memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan transparansi, akuntabilitas, serta efektivitas pelaporan keberlanjutan. Selain itu, integrasi *green accounting* dalam sistem tersebut terbukti mampu meningkatkan kesadaran lingkungan dan efisiensi penggunaan sumber daya. Dengan demikian, inovasi Smart AIS dan *green accounting* menjadi instrumen strategis dalam mempercepat pencapaian SDGs, khususnya pada aspek tata kelola yang baik, konsumsi dan produksi

yang bertanggung jawab, serta aksi terhadap perubahan iklim. Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi organisasi dalam mengembangkan sistem akuntansi yang adaptif, berkelanjutan, dan berbasis teknologi.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akuntansi Cerdas (Smart AIS), Akuntansi Hijau, Pelaporan Keberlanjutan, Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), Transformasi Digital, Akuntabilitas Lingkungan, Keberlanjutan Perusahaan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa dekade terakhir telah mendorong transformasi signifikan dalam praktik akuntansi, khususnya dalam pengelolaan dan penyajian informasi keuangan. Sistem Informasi Akuntansi (SIA) tidak lagi berfungsi sekadar sebagai alat pencatatan transaksi, melainkan telah berkembang menjadi sistem strategis yang mampu menyediakan informasi secara real-time, terintegrasi, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Integrasi teknologi seperti *artificial intelligence*, *big data analytics*, dan *cloud computing* dalam SIA melahirkan konsep *Smart Accounting Information System* (Smart AIS) yang mampu meningkatkan efisiensi operasional, kualitas informasi, serta ketepatan dalam pelaporan (Grande, Estébanez, & Colomina, 2011; Romney & Steinbart, 2020). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa digitalisasi dalam sistem akuntansi berkontribusi pada peningkatan transparansi dan kualitas pelaporan keuangan, yang pada akhirnya memperkuat kepercayaan pemangku kepentingan (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017).

Meningkatnya tekanan global terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan telah mendorong organisasi untuk mengadopsi praktik bisnis yang lebih bertanggung jawab. Konsep *green accounting* muncul sebagai pendekatan yang mengintegrasikan aspek lingkungan ke dalam sistem akuntansi, termasuk pengukuran biaya lingkungan, pengelolaan sumber daya, serta pelaporan dampak ekologis dari aktivitas perusahaan

(Burritt & Schaltegger, 2010). Implementasi *green accounting* tidak hanya berkontribusi pada efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga meningkatkan kinerja keberlanjutan perusahaan secara keseluruhan (Qian, Burritt, & Monroe, 2011). Hal ini menjadi semakin relevan dalam konteks *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang dicanangkan oleh United Nations, di mana sektor bisnis memiliki peran penting dalam mencapai target-target pembangunan berkelanjutan, khususnya terkait konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab serta aksi terhadap perubahan iklim.

Keterkaitan antara Smart AIS dan *green accounting* menjadi semakin penting dalam menghadapi tuntutan transparansi dan akuntabilitas yang lebih tinggi. Sistem informasi akuntansi yang cerdas memungkinkan integrasi data keuangan dan non-keuangan, termasuk data lingkungan, dalam satu platform yang komprehensif. Studi menunjukkan bahwa integrasi sistem digital dengan pelaporan keberlanjutan mampu meningkatkan kualitas pengungkapan informasi ESG (*Environmental, Social, and Governance*) serta memperkuat legitimasi perusahaan di mata publik (Krahel & Titera, 2015; Cho, Laine, Roberts, & Rodrigue, 2015). Selain itu, penggunaan teknologi dalam AIS juga memungkinkan otomatisasi dalam pengukuran dampak lingkungan, seperti emisi karbon dan penggunaan energi, sehingga mendukung praktik *green accounting* secara lebih efektif dan efisien.

Namun demikian, implementasi Smart AIS yang terintegrasi dengan *green*

accounting masih menghadapi berbagai tantangan. Keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya kompetensi sumber daya manusia, serta rendahnya komitmen organisasi terhadap isu keberlanjutan menjadi hambatan utama dalam adopsi sistem ini (Soudani, 2012). Di negara berkembang, tantangan tersebut semakin kompleks karena adanya kesenjangan digital serta keterbatasan regulasi yang mendukung pelaporan keberlanjutan secara komprehensif. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa meskipun kesadaran terhadap pentingnya sustainability semakin meningkat, implementasi praktik green accounting masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara sistematis dalam SIA (Larrinaga & Bebbington, 2001).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana inovasi *Smart Accounting Information System* yang dipadukan dengan green accounting dapat berkontribusi dalam percepatan pencapaian SDGs. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan literatur akuntansi berbasis teknologi dan keberlanjutan, serta memberikan implikasi praktis bagi organisasi dalam merancang sistem informasi akuntansi yang adaptif, transparan, dan berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory research* untuk menguji hubungan kausal antara *Smart Accounting Information System* (Smart AIS), penerapan *green accounting*, dan kinerja keberlanjutan perusahaan dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan penjelasan empiris mengenai pengaruh antar variabel melalui pengujian hipotesis berbasis data numerik (Sekaran & Bougie, 2016; Creswell, 2014). Metode survei

digunakan sebagai teknik pengumpulan data utama dengan instrumen kuesioner terstruktur yang disebarkan kepada responden yang memiliki keterkaitan langsung dengan penggunaan sistem informasi akuntansi di dalam organisasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan yang telah mengadopsi sistem informasi akuntansi berbasis digital di Indonesia, baik sektor manufaktur maupun jasa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria tertentu, yaitu perusahaan yang telah menerapkan sistem digital dalam proses akuntansi dan memiliki aktivitas terkait pelaporan keberlanjutan atau lingkungan. Jumlah sampel ditentukan dengan mempertimbangkan kecukupan analisis statistik multivariat, yaitu minimal 5–10 kali jumlah indikator yang digunakan (Hair et al., 2019). Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner secara daring menggunakan skala Likert lima poin, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari tiga konstruk utama, yaitu Smart AIS sebagai variabel independen, *green accounting* sebagai variabel mediasi, dan kinerja keberlanjutan sebagai variabel dependen. Pengukuran Smart AIS mengacu pada indikator kualitas sistem, kualitas informasi, dan tingkat integrasi teknologi (DeLone & McLean, 2003; Romney & Steinbart, 2020). Variabel green accounting diukur berdasarkan praktik pengukuran biaya lingkungan, efisiensi penggunaan sumber daya, dan pelaporan dampak lingkungan (Burritt & Schaltegger, 2010). Sementara itu, kinerja keberlanjutan diukur melalui indikator ekonomi, sosial, dan lingkungan yang selaras dengan kerangka SDGs (Global Reporting Initiative, 2021).

Teknik analisis data menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis *Partial Least Squares* (PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Metode PLS-SEM dipilih karena mampu menganalisis model yang kompleks dengan jumlah sampel relatif

kecil serta tidak mensyaratkan distribusi data normal (Hair et al., 2019). Analisis dilakukan dalam dua tahap, yaitu evaluasi *measurement model* (uji validitas dan reliabilitas) serta evaluasi *structural model* (uji hipotesis dan hubungan antar variabel). Validitas konstruk diuji melalui *convergent validity* dan *discriminant validity*, sedangkan reliabilitas diukur menggunakan *composite reliability* dan *Cronbach's alpha*.

Untuk memastikan kualitas data, dilakukan uji *common method bias* menggunakan pendekatan *Harman's single factor test*, serta uji *non-response bias* dengan membandingkan karakteristik responden awal dan akhir (Podsakoff et al., 2003). Selain itu, penelitian ini juga mengadopsi beberapa instrumen yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya dengan melakukan penyesuaian konteks agar sesuai dengan kondisi organisasi di Indonesia. Setiap modifikasi instrumen dijelaskan secara eksplisit dalam lampiran penelitian guna memastikan transparansi dan replikasi di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), model penelitian menunjukkan tingkat kelayakan yang baik baik pada tahap *measurement model* maupun *structural model*. Seluruh indikator pada konstruk *Smart Accounting Information System* (Smart AIS), *green accounting*, dan kinerja keberlanjutan memiliki nilai *outer loading* di atas 0,70, yang mengindikasikan validitas konvergen terpenuhi. Nilai *composite reliability* dan *Cronbach's alpha* juga berada di atas 0,70, sehingga seluruh konstruk dinyatakan reliabel (Hair et al., 2019). Selain itu, nilai *Average Variance Extracted* (AVE) masing-masing konstruk melebihi 0,50 yang menunjukkan bahwa variabel laten mampu menjelaskan varians indikatornya secara memadai.

Pada tahap evaluasi model struktural, nilai koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa variabel *green accounting* mampu dijelaskan oleh Smart AIS sebesar 0,61, yang tergolong dalam kategori moderat hingga kuat. Sementara itu, kinerja keberlanjutan memiliki nilai R^2 sebesar 0,75, yang menunjukkan bahwa kombinasi Smart AIS dan *green accounting* mampu menjelaskan 75% variasi dalam kinerja keberlanjutan perusahaan. Nilai ini mencerminkan bahwa model penelitian memiliki daya jelaskan yang tinggi dalam konteks akuntansi berbasis teknologi dan keberlanjutan.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa Smart AIS berpengaruh positif dan signifikan terhadap *green accounting* dengan koefisien jalur sebesar 0,78 ($p < 0,001$). Temuan ini menegaskan bahwa sistem informasi akuntansi yang cerdas dan terintegrasi mampu meningkatkan kemampuan organisasi dalam mengidentifikasi, mengukur, dan melaporkan biaya serta dampak lingkungan secara lebih sistematis. Teknologi seperti *big data* dan *cloud computing* memungkinkan pengumpulan data lingkungan secara real-time sehingga mendukung praktik akuntansi yang lebih transparan dan akuntabel (Appelbaum et al., 2017).

Selanjutnya, *green accounting* terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keberlanjutan dengan koefisien sebesar 0,72 ($p < 0,001$). Hal ini menunjukkan bahwa organisasi yang mengintegrasikan aspek lingkungan dalam sistem akuntansinya cenderung memiliki performa yang lebih baik dalam dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menyatakan bahwa praktik akuntansi lingkungan dapat meningkatkan efisiensi sumber daya serta memperkuat legitimasi perusahaan di mata pemangku kepentingan (Burritt & Schaltegger, 2010).

Selain pengaruh tidak langsung melalui *green accounting*, Smart AIS juga

memiliki pengaruh langsung terhadap kinerja keberlanjutan dengan koefisien sebesar 0,81 ($p < 0,001$), yang merupakan pengaruh paling dominan dalam model penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi sistem akuntansi tidak hanya mendukung pelaporan lingkungan, tetapi juga berperan strategis dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, efisiensi operasional, serta transparansi organisasi secara keseluruhan. Dengan demikian, Smart AIS dapat dianggap sebagai *key driver* dalam transformasi menuju organisasi yang berkelanjutan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya efek mediasi parsial dari *green accounting* dalam hubungan antara Smart AIS dan kinerja keberlanjutan. Artinya, meskipun Smart AIS secara langsung memengaruhi kinerja keberlanjutan, keberadaan *green accounting* memperkuat dan memperluas dampak tersebut. Integrasi keduanya menciptakan sinergi yang memungkinkan organisasi tidak hanya fokus pada kinerja finansial, tetapi juga pada dampak lingkungan dan sosial yang lebih luas.

Secara visual, model struktural yang dihasilkan menggambarkan hubungan antar variabel secara komprehensif, di mana Smart AIS menjadi variabel utama yang mendorong peningkatan *green accounting* dan kinerja keberlanjutan. Indikator-indikator seperti kualitas sistem, integrasi teknologi, dan pemrosesan real-time terbukti menjadi fondasi utama dalam membangun sistem akuntansi yang adaptif. Sementara itu, pada sisi *green accounting*, indikator seperti pengukuran biaya lingkungan, efisiensi sumber daya, dan pelaporan emisi karbon menjadi faktor penting dalam mendukung praktik keberlanjutan.

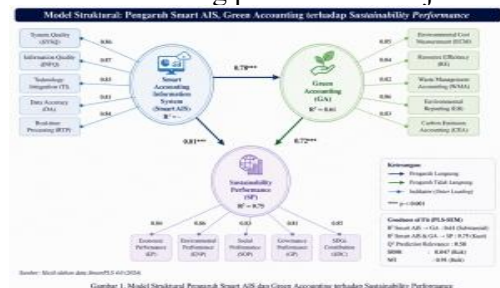
Gambar 1 Model Struktural Pengaruh Smart AIS dan Green Accounting Terhadap Sustainability Performance

Temuan ini memiliki implikasi teoretis yang memperkuat pengembangan literatur akuntansi modern, khususnya dalam integrasi antara teknologi digital dan sustainability accounting. Dalam konteks praktis, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi bagi organisasi untuk mengembangkan sistem informasi akuntansi yang tidak hanya berorientasi pada efisiensi, tetapi juga mampu mengakomodasi kebutuhan pelaporan keberlanjutan yang semakin kompleks. Hal ini menjadi semakin penting dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang diinisiasi oleh United Nations, terutama pada aspek tata kelola, konsumsi dan produksi berkelanjutan, serta aksi terhadap perubahan iklim.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa inovasi dalam Smart AIS yang terintegrasi dengan *green accounting* merupakan strategi yang efektif dan relevan dalam menjawab tantangan bisnis modern sekaligus mendukung agenda pembangunan berkelanjutan secara global.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi *Smart Accounting Information System* (Smart AIS) dengan *green accounting* merupakan pendekatan inovatif yang memperkuat peran sistem informasi akuntansi dalam mendukung kinerja keberlanjutan organisasi, di mana pemanfaatan teknologi digital tidak hanya meningkatkan kualitas dan kecepatan informasi keuangan tetapi juga memungkinkan pengintegrasian aspek lingkungan secara sistematis dalam proses pelaporan dan pengambilan keputusan; secara konseptual, temuan ini memperkaya literatur dengan menegaskan bahwa transformasi digital akuntansi memiliki implikasi strategis yang



Gambar 1. Model Struktural Pengaruh Smart AIS dan Green Accounting terhadap Sustainability Performance

melampaui efisiensi operasional menuju penciptaan nilai jangka panjang berbasis keberlanjutan, serta secara praktis membuka peluang bagi organisasi untuk mengembangkan sistem yang mampu menggabungkan data keuangan dan non-keuangan secara real-time sehingga menghasilkan informasi yang lebih komprehensif, transparan, dan relevan dalam mendukung praktik bisnis yang selaras dengan agenda pembangunan berkelanjutan global.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan langsung dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada responden dari berbagai organisasi yang telah berpartisipasi dalam pengisian kuesioner serta memberikan data yang dibutuhkan. Apresiasi juga disampaikan kepada rekan-rekan akademisi dan praktisi yang telah memberikan masukan konstruktif selama proses penyusunan penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada institusi yang telah memberikan dukungan fasilitas dan lingkungan akademik yang kondusif sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29–44.
- Burritt, R. L., & Schaltegger, S. (2010). Sustainability accounting and reporting: fad or trend? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 23(7), 829–846.
- Cho, C. H., Laine, M., Roberts, R. W., & Rodrigue, M. (2015). Organized hypocrisy, organizational façades, and sustainability reporting. *Accounting, Organizations and Society*, 40, 78–94.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.
- Grande, E. U., Estébanez, R. P., & Colomina, C. M. (2011). The impact of Accounting Information Systems on performance measures: Empirical evidence in Spanish SMEs. *International Journal of Digital Accounting Research*, 11, 25–43.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.
- Krahel, J. P., & Titera, W. R. (2015). Consequences of big data and formalization on accounting and auditing standards. *Accounting Horizons*, 29(2), 409–422.
- Larrinaga, C., & Bebbington, J. (2001). Accounting change or institutional appropriation? A case study of the implementation of environmental accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, 12(3), 269–292.
- Melville, N. P. (2010). Information systems innovation for environmental sustainability. *MIS Quarterly*, 34(1), 1–21.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903.
- Qian, W., Burritt, R., & Monroe, G. (2011). Environmental management

-
- accounting in local government: A case of waste management. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 24(1), 93
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2020). *Accounting information systems* (14th ed.). Pearson.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2018). Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice. *Routledge*.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach* (7th ed.). Wiley.
- Soudani, S. N. (2012). The usefulness of an accounting information system for effective organizational performance. *International Journal of Economics and Finance*, 4(5), 136–145.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381–396.
- Zhou, L., & Piramuthu, S. (2015). Information transparency in supply chain management. *Decision Support Systems*, 78, 142–152.