

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUDIT DALAM ERA DIGITAL

Jefri Okinaldi¹; Nurna Aziza²

Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bengkulu,
Bengkulu^{1,2}

Email : jefriforbusiness@gmail.com¹; nurna_aziza@unib.ac.id²

ABSTRAK

Latar Permasalahan ini adalah Implementasi teknologi audit dalam era digital telah menjadi sorotan utama dalam dunia bisnis dan praktik audit. Dalam konteks ini, organisasi bisnis dan praktisi audit semakin mengadopsi teknologi canggih, seperti analisis data, kecerdasan buatan, dan perangkat lunak audit yang terintegrasi. Dalam penelitian ini, peneliti mempergunakan metode kualitatif. Pemilihan metode kualitatif atas dasar penggunaan teknik pengumpulan data dengan kajian teoretis. Penggunaan kajian teoretis ini bermaksud untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam penelitian sesuai sumber dan berpatokan pada penelitian sebelumnya. Hasil penelitian sebelumnya akan peneliti kumpulkan dan melalui tahap analisis supaya memperoleh simpulan. Perkembangan teknologi amat memengaruhi auditor guna membantu auditor dalam pengambilan keputusan. Kehadiran teknologi informasi yang berkembang seperti sekarang, auditor perlu memahami perihal sistem komputer, mengingat sistem ini berdampak signifikan terhadap cara atau prosedur pengambilan keputusan yang dipergunakan oleh auditor.

Kata kunci : Analisis Digital; Era Digital; Implementasi Teknologi

ABSTRACT

The background to this problem is that the implementation of audit technology in the digital era has become a major highlight in the world of business and audit practice. In this context, business organizations and audit practitioners are increasingly adopting advanced technologies, such as data analysis, artificial intelligence and integrated audit software. This research uses a qualitative method. The qualitative method was chosen because this research uses theoretical study data collection techniques. Theoretical studies are used to solve problems in research by sourced and referring to existing research or previous research. The results of previous research were collected and analyzed to reach a conclusion. Advances in information technology have a great influence on companies to help develop their business. With advances in information technology, auditors must understand more about computer systems, because these computer systems have a big impact on the methods used by a company.

Keywords : Digital Analisis, Digital Era, Teknologi Implementation

PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah pemakaian alat digital, terkhusus komputer atau perangkat gawai, yang dimaksudkan supaya bisa menganalisis, menyimpan, dan menyebarluaskan bermacam informasi, mulai dari pesan teks ataupun video (Martin 2019).

Pemerintah Indonesia sudah mengimplementasikan *e-government* dan *layanan berbasis web*, misalnya *eprocurement*, *e-budgeting*, *e-ktp*, dan *e-audit*. Keadaan ini memunculkan risiko yang perlu mendapat perhatian khusus dan perlu mengelolanya secara cermat demi menjamin keamanan aset dari kejahatan digital atau *cyber*. Auditor internal pemerintah berperan guna mengendalikan sektor internal, terutama dalam hal memastikan bila tujuan organisasi bisa dicapai, serta menjamin pengelolaan pemerintahan yang baik. Studi ini dimaksudkan supaya bisa menguji masalah dan tantangan yang sedang auditor internal hadapi selama mengawasi tata kelola teknologi informasi (TI) di instansi pemerintahan (Panuntun:2020).

Perkembangan teknologi informasi turut andil dalam mengefisiensi dan mengefektivitas berbagai aktivitas yang terlaksana. Perkembangan teknologi informasi pun cukup pesat sehingga memunculkan kesempatan maupun perkembangan. Atas dasar itulah, manusia harus mampu beradaptasi dan menangani segala tantangan dari perkembangan teknologi untuk banyak aspek kehidupan, termasuk bidang akuntansi. Perkembangan teknologi informasi yang kian masif, tentu kian memengaruhi perkembangan sistem akuntansi (Elisabeth, 2019).

Audit sebagai kegiatan terstruktur atau tersistem dengan tujuan guna memperoleh dan melakukan evaluasi terhadap bukti secara objektif terkait pertanyaan kegiatan dan peristiwa ekonomi, dengan harapan supaya bisa memberi tingkat relevansi yang berimbang dalam pernyataan itu dengan syarat yang telah disetujui, serta mengomunikasikan hasil ke *stakeholder* (Mulyadi, 2014). Audit sistem informasi adalah prosedur untuk mengumpulkan dan mengkaji bukti yang dipergunakan dalam penentuan apakah penggunaan sistem komputer sudah benar-benar mampu melindungi aset perusahaan, menjaga kerahasiaan data, dan membantu perusahaan dalam mencapai tujuan secara efektif maupun efisien (Weber,2003)

Berdasar pada permasalahan yang didapat, implementasi teknologi audit dalam era digital telah menjadi sorotan utama dalam dunia bisnis dan praktik audit. Dalam konteks ini, organisasi bisnis dan praktisi audit semakin mengadopsi teknologi canggih, seperti analisis data, kecerdasan buatan, dan perangkat lunak audit yang terintegrasi. Fenomena ini terlihat dalam upaya organisasi untuk meningkatkan efisiensi proses audit dengan mengotomatiskan tugas-tugas manual yang sebelumnya memakan waktu. Seiring dengan perkembangan teknologi yang terus berlanjut, implementasi teknologi

audit juga memungkinkan auditor untuk mengidentifikasi dan menganalisis data dengan cara yang lebih canggih, yang pada gilirannya meningkatkan akurasi hasil audit. Fenomena ini mencerminkan transformasi mendalam dalam cara audit dilakukan, dengan dampak signifikan pada bagaimana data diaudit, laporan audit dibuat, dan bagaimana risiko bisnis dikelola. Penggunaan teknologi audit membuka peluang untuk meningkatkan analisis dan pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam bisnis. Namun, hal ini juga membawa isu-isu terkait keamanan data dan etika yang harus diatasi. Fenomena implementasi teknologi audit dalam era digital menjadi isu yang relevan dan menuntut penelitian yang mendalam untuk memahami dampaknya secara menyeluruh.

Dengan perkembangan akuntansi, maka turut memicu perubahan terhadap prosedur perusahaan saat menjalankan Sistem Informasi Akuntansi (SIA), misalnya pengumpulan data, pemrosesan, serta penyajian informasi keuangan (Amani, et al., 2017). Perubahan itu menempatkan perusahaan/organisasi bisnis apa pun tidak bisa melepaskan diri dari kebergantungan teknologi sebab hampir semua transaksi akuntansi terlaksana dengan dukungan perangkat gawai dan internet. Di zaman digital seperti sekarang, sistem informasi akuntansi (SIA) terlaksana dengan dukungan komputer, mengingat semua perusahaan diharuskan mampu menyajikan laporan keuangan secara *real time* bagi para pemangku kepentingan (Martusa, et al., 2011). Laporan informasi keuangan secara *real time* memerlukan proses audit dalam waktu singkat guna menjamin kualitas laporan keuangan yang perusahaan sajikan.

Apabila catatan akuntansi klien mempergunakan sistem akuntansi berbasis komputer, tentu teknik audit berbantuan komputer (TABK) bisa dimanfaatkan auditor supaya bisa memproses audit (Amilin & Susanto, 2014). Teknik ini bisa memaksimalkan efektivitas maupun efisiensi prosedur audit untuk mendapatkan dan melakukan evaluasi terhadap bukti audit. Di lain sisi, audit berbasis teknologi informasi bisa membantu manajemen dalam mengambil keputusan berdasar pada informasi yang disediakan guna mengembangkan sistem perusahaan. Atas profesionalitas dan pengetahuan yang layak perihal teknik audit berbasis komputer, paling tidak prosedur audit terlaksana secara mudah dan mampu memaksimalkan kinerja auditor (Susanto, 2014).

Pada dasarnya, peranan audit digital terlaksana menggunakan pendekatan yang umum atau konvensional. Prosedur konvensional, yaitu audit digital dengan tujuan

menciptakan kepatuhan, yang terfokus pada analisis maupun penerapan yang sudah terlaksana. Artinya, peranan audit digital dirasakan klien sebagai pengawasan perusahaan yang memonitoring kepatuhan atas kebijakan atau ketentuan mengenai teknologi informasi (Aditya, et al., 2018)

Dengan begitu, masalah yang akan muncul adalah bagaimana perkembangan teknologi audit dalam era digital? Kehadiran permasalahan itu, tentu penelitian ini perlu terlaksana untuk memahami perkembangan teknologi audit dalam era digital dan mengidentifikasi cara-cara di mana teknologi ini telah mengubah praktik audit. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi berupa pengetahuan yang lebih mendalam tentang perkembangan teknologi audit dalam era digital, yang dapat menjadi dasar bagi para profesional audit dan organisasi yang ingin mengadopsi teknologi ini. Selain itu, diharapkan penelitian ini bisa memberi pemahaman lebih baik perihal hambatan dan tantangan dalam implementasi teknologi audit, sehingga dapat membantu dalam merancang strategi yang lebih efektif dalam mengatasi permasalahan tersebut. Terakhir, penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang dampak positif implementasi teknologi audit terhadap efisiensi dan efektivitas proses audit, yang dapat membantu auditor dalam meningkatkan kualitas audit mereka.

TINJAUAN PUSTAKA DAN FOKUS STUDI

Teknologi audit dalam era digital mencakup sejumlah inovasi dan alat yang mendukung peningkatan efisiensi, akurasi, dan relevansi proses audit. Pertama-tama, perangkat lunak audit menjadi tulang punggung dalam pelaksanaan audit modern. Konsep penggunaan perangkat lunak ini mencakup pemantauan, pengumpulan, dan analisis data audit secara otomatis. Contoh perangkat lunak audit melibatkan alat analisis data besar (*big data*) yang memungkinkan auditor untuk menggali wawasan mendalam dari volume data yang besar dan kompleks. Selain itu, teknologi audit semakin mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning* (ML) untuk meningkatkan kemampuan prediktif dan deteksi risiko. Auditor dapat memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin untuk mengidentifikasi pola, anomali, dan tren dalam data, memberikan kontribusi signifikan dalam memahami dan mengelola risiko bisnis.

Dalam konteks ini, penting juga untuk menyelidiki bagaimana teknologi blockchain memperkuat aspek keamanan dan integritas data audit. Implementasi teknologi ini memastikan bahwa setiap transaksi atau catatan audit tercatat secara aman

dan transparan, menciptakan jejak audit yang dapat diverifikasi dengan mudah. Penggunaan alat audit jarak jauh atau *remote audit tools* menjadi relevan dalam era digital ini. Auditor dapat mengakses dan menganalisis data dari lokasi yang berbeda, memungkinkan audit yang lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan bisnis yang cepat.

Selain itu, auditor dapat memanfaatkan layanan audit berbasis *cloud*, yang memfasilitasi penyimpanan, akses, dan kolaborasi data audit secara efisien. Hal ini mendukung konsep audit *real-time*, di mana data dapat dimonitor dan dianalisis secara instan untuk mendapatkan wawasan yang lebih cepat dan akurat. Penting juga untuk memperhatikan aspek keamanan siber dalam teknologi audit. Perkembangan ini melibatkan pemahaman mendalam tentang teknologi keamanan terkini, serta pengujian keamanan secara rutin untuk melindungi data audit dari ancaman siber yang terus berkembang. Keseluruhannya, teknologi audit dalam era digital memerlukan pemahaman mendalam tentang perangkat lunak, analitika data, kecerdasan buatan, teknologi *blockchain*, dan aspek keamanan siber. Integrasi berbagai alat dan konsep ini mendefinisikan lanskap audit modern yang memungkinkan perusahaan untuk menghadapi tantangan dan peluang dengan lebih adaptif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Metode adalah suatu cara kerja yang dapat digunakan untuk memperoleh sesuatu. Sedangkan metode penelitian dapat diartikan sebagai tata cara kerja di dalam proses penelitian, baik dalam pencarian data ataupun pengungkapan fenomena yang ada (Zulkarnaen, W., et al., 2020:229). Penelitian ini mempergunakan metode kualitatif dengan tujuan melihat suatu realitas atau peristiwa nyata secara menyeluruh. Metode penelitian kualitatif ini terkesan fleksibel sehingga bisa beradaptasi secara mudah dengan kondisi yang bersifat dinamis (Raco, 2010). Dalam penelitian ini, peneliti mempergunakan pendekatan *literature review* supaya bisa mengetahui apakah implementasi audit berbasis teknologi informasi sebagai tantangan atau menjadi peluang bagi auditor di Indonesia. Penelitian ini mempergunakan data sekunder yang didapat dari penelitian sebelumnya dengan jangka waktu sepuluh tahun terakhir. Hasil penelitian itu akan peneliti simpukan dan peneliti analisis demi memperoleh informasi perihal peluang dan tantangan dalam implementasi audit berbasis teknologi informasi.

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Tabel 1 berisi visualisasi dari tren penggunaan perangkat lunak audit selama 5 tahun terakhir. Perkembangan teknologi audit dalam era digital telah melibatkan transformasi signifikan, terutama dalam hal penggunaan perangkat lunak audit. Sebagaimana diungkapkan oleh Teoh, Goh, dan Lim (2019), pertanyaan utama yang muncul adalah sejauh mana perkembangan ini mempengaruhi praktik audit, khususnya dalam penggunaan perangkat lunak audit, serta apakah ada peningkatan efisiensi dan kualitas audit sebagai hasilnya. Pada tahun-tahun sebelumnya, auditor umumnya terbatas pada penggunaan perangkat lunak *spreadsheet*, seperti Excel, sebagai alat utama untuk melaksanakan tugas-tugas audit (Jones, 2017). Namun, dalam 5 tahun terakhir, terlihat pergeseran yang signifikan menuju penggunaan perangkat lunak audit yang lebih modern dan canggih. Hal ini tercermin dalam meningkatnya integrasi teknologi baru dalam alat audit. Pada tahun 2018, Excel digunakan untuk mengelola berbagai jenis data, termasuk teks, numerik, dan waktu. Excel adalah perangkat lunak *spreadsheet* yang sering digunakan untuk analisis data dan pelaporan. Contoh penggunaannya adalah dalam menyusun laporan keuangan, analisis penjualan, atau penjadwalan proyek.

Pada tahun 2018, Excel digunakan untuk mengelola berbagai jenis data, termasuk teks, numerik, dan waktu. Excel adalah perangkat lunak *spreadsheet* yang sering digunakan untuk analisis data dan pelaporan. Contoh penggunaannya adalah dalam menyusun laporan keuangan, analisis penjualan, atau penjadwalan proyek. Kaitannya dengan audit dapat terlihat dalam penggunaannya untuk mengelola data audit, seperti catatan transaksi keuangan, pemantauan biaya, atau pelacakan inventaris. Excel memungkinkan auditor untuk mengatur data dengan rapi, menganalisis tren, dan menyajikan temuan secara visual. Sebagai contoh, dalam mengaudit laporan keuangan, Excel dapat digunakan untuk mengelola dan menganalisis data transaksi keuangan secara efisien.

Auditor dapat menggunakan rumus dan fungsi Excel untuk melakukan perhitungan seperti total pengeluaran atau pendapatan, memeriksa konsistensi data, dan mendeteksi potensi ketidaksesuaian atau kecurangan. Selain itu, Excel juga memungkinkan auditor untuk membuat grafik atau diagram yang memperjelas temuan audit, seperti grafik batang untuk membandingkan anggaran dengan pengeluaran aktual, atau grafik garis untuk menunjukkan tren pendapatan dari waktu ke

waktu. Penggunaan Excel dalam audit dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi audit, serta mempermudah penyajian temuan kepada pemangku kepentingan. Namun, auditor perlu memastikan keandalan data yang dimasukkan ke dalam Excel serta memperhatikan potensi kesalahan dalam perhitungan atau analisis. Kaitannya dengan audit dapat terlihat dalam penggunaannya untuk mengelola data audit, seperti catatan transaksi keuangan, pemantauan biaya, atau pelacakan inventaris. Excel memungkinkan auditor untuk mengatur data dengan rapi, menganalisis tren, dan menyajikan temuan secara visual.

Sebagai contoh, dalam mengaudit laporan keuangan, Excel dapat digunakan untuk mengelola dan menganalisis data transaksi keuangan secara efisien. Auditor dapat menggunakan rumus dan fungsi Excel untuk melakukan perhitungan seperti total pengeluaran atau pendapatan, memeriksa konsistensi data, dan mendeteksi potensi ketidaksesuaian atau kecurangan. Selain itu, Excel juga memungkinkan auditor untuk membuat grafik atau diagram yang memperjelas temuan audit, seperti grafik batang untuk membandingkan anggaran dengan pengeluaran aktual, atau grafik garis untuk menunjukkan tren pendapatan dari waktu ke waktu. Penggunaan Excel dalam audit dapat membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi audit, serta mempermudah penyajian temuan kepada pemangku kepentingan. Namun, auditor perlu memastikan keandalan data yang dimasukkan ke dalam Excel serta memperhatikan potensi kesalahan dalam perhitungan atau analisis.

Salah satu perubahan utama dalam praktik audit adalah adopsi analitika data besar (*big data*). Auditor kini dapat mengakses dan menganalisis volume data yang besar dan kompleks dengan lebih efisien, memberikan keunggulan dalam identifikasi pola, tren, dan anomali yang mungkin terlewatkan pada pendekatan konvensional (Smith, 2020). Tidak hanya itu, kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning* (ML) juga semakin meresap ke dalam perangkat lunak audit. Auditor dapat memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin untuk meningkatkan kemampuan prediktif, mengidentifikasi risiko, dan mendeteksi kecurangan, sehingga meningkatkan akurasi audit dan mempercepat proses audit secara keseluruhan (Brown & White, 2018). Penerapan teknologi *blockchain* untuk keamanan data juga menjadi tren dalam perkembangan perangkat lunak audit. Dengan menggunakan *blockchain*, jejak audit menjadi lebih transparan, terdokumentasi dengan aman, dan tidak dapat dimanipulasi,

memberikan tingkat keamanan tambahan terhadap integritas data audit (Johnson, 2019). Excel dapat digunakan untuk mengelola dan menganalisis data terkait perangkat lunak seperti *firmware*, *freeware*, *adware*, *opensource*, *malware*, *shareware*, dan *spyware*. Misalnya, untuk membuat laporan inventarisasi perangkat lunak, menganalisis penyebaran perangkat lunak, atau melacak pemakaian perangkat lunak berlisensi. Dalam audit, Excel dapat digunakan untuk melacak dan menganalisis inventaris perangkat lunak, mengidentifikasi risiko keamanan terkait perangkat lunak berbahaya (*malware*, *spyware*), serta memeriksa kepatuhan lisensi perangkat lunak.

Pada tingkat praktis, auditor kini semakin bergantung pada alat audit jarak jauh dan layanan audit berbasis *cloud*. Ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam mengakses data, melakukan audit dari lokasi yang berbeda, serta memberikan kemudahan dalam penyimpanan data dan kolaborasi tim audit. Namun, seiring dengan peningkatan penggunaan teknologi audit, tantangan baru muncul, terutama terkait dengan keamanan siber. Ketersediaan teknologi audit yang lebih canggih menciptakan potensi risiko terhadap kebocoran data dan serangan siber. Oleh karena itu, auditor perlu memastikan bahwa sistem mereka dilengkapi dengan langkah-langkah keamanan yang memadai. Keseluruhan, perkembangan ini mencerminkan komitmen industri audit untuk mengikuti perkembangan teknologi, membawa perubahan positif dalam efisiensi, akurasi, dan keamanan data dalam praktik audit (Smith, 2020; Bown & White, 2018; Johnson, 2019). Bagaimanapun, keberlanjutan dan kesuksesan implementasi teknologi audit dalam era digital akan terus memerlukan pemahaman mendalam, pelatihan auditor, dan pengembangan teknologi yang berkelanjutan.

Perangkat Lunak Analitika Data (2020) Excel dapat digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari perangkat lunak analitika data seperti *Apache Hadoop*, *MongoDB*, *Pentaho*, *Cassandra*, dan *Rapid Mine*. Excel memiliki fitur analisis data yang kuat yang dapat digunakan untuk mengekstrak wawasan dari data yang besar dan kompleks. Dalam audit, Excel dapat digunakan untuk melakukan analisis data terhadap data yang diperoleh dari perangkat lunak analitika data. Ini membantu auditor untuk mengevaluasi kinerja bisnis, mendeteksi anomali atau pola yang tidak biasa, dan mengidentifikasi peluang atau risiko bisnis.

Perangkat Lunak AI dan ML (2021) Excel dapat digunakan untuk mengelola data yang digunakan dalam pengembangan dan pelatihan model AI (*Artificial Intelligence*) dan ML (*Machine Learning*). Meskipun Excel mungkin tidak cukup kuat untuk pelatihan model ML yang rumit, namun dapat digunakan untuk praproses data, analisis awal, dan pengelolaan dataset. Dalam audit, Excel dapat digunakan untuk memeriksa data yang digunakan dalam pengembangan dan implementasi sistem AI dan ML. Auditor dapat menggunakan Excel untuk menganalisis data pelatihan, memverifikasi keakuratan model, serta memeriksa kelayakan dan etika penggunaan teknologi AI dan ML dalam organisasi.

Perangkat Lunak *Blockchain* (2022) Penggunaan Excel: Excel dapat digunakan untuk memantau dan menganalisis data terkait dengan transaksi *blockchain*, terutama dalam konteks jaringan *public blockchain*, *private*, dan konsorsium. Misalnya, Excel dapat digunakan untuk membuat laporan transaksi, menganalisis tren, dan memantau konsistensi data. Dalam audit, Excel dapat digunakan untuk memeriksa transaksi *blockchain*, melacak aliran dana, dan memverifikasi keabsahan transaksi. Ini membantu auditor untuk memastikan kepatuhan, mengidentifikasi potensi kecurangan, dan memastikan integritas data dalam lingkungan *blockchain*.

Integrasi Analitika Data Besar

Perkembangan paling mencolok dalam era digital adalah integrasi analitika data besar dalam perangkat lunak audit. Dengan kemampuan untuk mengakses volume data yang besar dan kompleks dengan lebih mudah, auditor memiliki kesempatan untuk melakukan analisis mendalam yang sebelumnya sulit dicapai (Davis & Wilson, 2017). Integrasi analitika data besar memberikan lapisan tambahan pada kemampuan analisis auditor, memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi pola dan tren yang mungkin terlupakan pada skala data konvensional. Analitika data besar tidak hanya membantu auditor dalam mendeteksi anomali, tetapi juga memperluas kemampuan prediktif (Chen & Wang, 2019). Auditor dapat memanfaatkan data historis untuk meramalkan tren masa depan, mengidentifikasi risiko potensial, dan memberikan rekomendasi yang lebih relevan. Hasilnya, keputusan audit menjadi lebih cerdas dan didukung oleh wawasan yang lebih mendalam, mengurangi risiko kesalahan interpretasi atau pengabaian informasi penting.

Selain itu, integrasi analitika data besar juga memungkinkan auditor untuk lebih proaktif dalam mengidentifikasi potensi risiko dan peluang bisnis. Dengan menganalisis volume data yang signifikan, auditor dapat merespons perubahan pasar, kebijakan industri, dan dinamika bisnis secara lebih cepat dan akurat (Chen & Wang, 2019). Penting untuk dicatat bahwa keberhasilan integrasi analitika data besar dalam perangkat lunak audit tidak hanya tergantung pada teknologi, tetapi juga pada keterampilan analitis auditor (Garcia & Smith, 2018). Auditor perlu memahami cara menginterpretasikan hasil analisis data besar dengan benar dan mengaplikasikan wawasan yang ditemukan dalam konteks audit mereka. Oleh karena itu, pendekatan holistik yang mencakup pelatihan auditor dalam interpretasi data dan pengambilan keputusan yang berbasis data menjadi kunci keberhasilan dalam mengimplementasikan analitika data besar dalam praktik audit.

Kecerdasan Buatan dalam Proses Audit

Peningkatan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning* (ML) tidak hanya menjadi tren, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi audit dalam era digital (Smith & Brown, 2020). Algoritma pembelajaran mesin memainkan peran krusial dalam menghadirkan kemampuan analitis yang lebih canggih kepada auditor. Pertama-tama, penggunaan AI dan ML memungkinkan auditor untuk melakukan prediksi risiko dengan lebih akurat (Wang & Liu, 2019). Dengan menganalisis data historis dan mengidentifikasi pola kompleks, algoritma pembelajaran mesin dapat memberikan perkiraan yang lebih presisi terkait dengan kemungkinan risiko bisnis di masa depan. Hasilnya, auditor dapat menetapkan prioritas pada area yang lebih berisiko, mengoptimalkan sumber daya, dan meningkatkan ketepatan fokus audit.

Selanjutnya, kecerdasan buatan juga berperan dalam mendeteksi pola perilaku yang mencurigakan. Dalam skenario di mana data transaksi sangat besar dan kompleks, manusia mungkin sulit untuk mengidentifikasi pola yang menonjol. Algoritma ML, di sisi lain, dapat memproses data dalam skala yang lebih besar dan mendeteksi pola perilaku yang tidak lazim atau mencurigakan dengan cepat. Ini memungkinkan auditor untuk fokus pada area yang memerlukan perhatian lebih mendalam. Secara proaktif, kecerdasan buatan juga dapat digunakan untuk mendeteksi potensi kecurangan. Algoritma pembelajaran mesin dapat membangun model perilaku

yang normal, dan ketika ada deviasi signifikan dari pola tersebut, sistem dapat memberikan peringatan kepada auditor. Dengan pendekatan ini, auditor memiliki kemampuan untuk merespons secara cepat terhadap indikasi potensi kecurangan, mengurangi risiko kerugian dan memperkuat kehandalan hasil audit.

Penerapan Teknologi *Blockchain* untuk Keamanan Data:

Dalam menanggapi kekhawatiran yang semakin meningkat terkait keamanan data, penerapan teknologi *blockchain* telah menjadi solusi inovatif dalam perangkat lunak audit. *Blockchain* yang pertama kali dikenal sebagai infrastruktur di balik mata uang kripto, kini diadopsi secara luas dalam konteks audit untuk meningkatkan keamanan dan integritas data. Keunggulan utama dari penerapan teknologi *blockchain* adalah penciptaan jejak audit yang transparan dan aman. Setiap transaksi atau catatan audit yang dimasukkan ke dalam *blockchain* dienkripsi dan dihubungkan secara kriptografis dengan transaksi sebelumnya, menciptakan rantai blok yang tidak dapat dimanipulasi. Dengan demikian, setiap perubahan atau upaya manipulasi data akan langsung terdeteksi, memberikan tingkat keamanan dan integritas yang tinggi terhadap catatan audit. Teknologi *blockchain*, yang pertama kali diperkenalkan oleh Nakamoto dalam *whitepaper "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,"* menyediakan mekanisme yang aman dan transparan untuk merekam transaksi (Tapscott & Tapscott, 2016). Auditor, dalam hal ini, dapat dengan mudah memverifikasi setiap transaksi atau perubahan data tanpa ketergantungan pada sumber data eksternal..

Pentingnya keamanan data dalam praktik audit semakin mendapatkan sorotan di tengah serangan siber yang terus berkembang. Penggunaan teknologi *blockchain* tidak hanya memberikan perlindungan terhadap serangan siber, tetapi juga meningkatkan ketahanan terhadap risiko keamanan lainnya, seperti akses tidak sah dan manipulasi data. Namun, meskipun manfaat yang signifikan yang ditawarkan oleh teknologi *blockchain*, perlu diakui bahwa implementasinya bukan tanpa tantangan. Beberapa dari tantangan ini termasuk biaya implementasi, kompleksitas teknis, dan kebutuhan untuk mencapai adopsi industri yang lebih luas agar efektivitasnya dapat ditingkatkan. Oleh karena itu, organisasi dan auditor perlu mempertimbangkan secara cermat kebutuhan dan kecocokan teknologi *blockchain* dengan tujuan audit mereka sebelum mengambil langkah-langkah implementasi. Dalam keseluruhan, penerapan teknologi *blockchain* dalam perangkat lunak audit

tidak hanya meningkatkan keamanan data, tetapi juga membawa transparansi dan keandalan yang diperlukan untuk mengatasi tantangan keamanan yang muncul dalam era digital ini. Sebagai bagian integral dari infrastruktur audit modern, *blockchain* terus membantu meningkatkan kepercayaan dan integritas proses audit

KESIMPULAN

Kemajuan teknologi audit sangat berpengaruh bagi Auditor dalam pengambilan keputusan. Dalam 5 tahun terakhir, implementasi teknologi audit telah mengubah lanskap audit secara signifikan. Penggunaan perangkat lunak audit yang lebih modern, integrasi analitika data besar, kecerdasan buatan, teknologi *blockchain*, serta praktik audit jarak jauh dan *cloud computing*, semuanya berkontribusi pada efisiensi, akurasi, dan relevansi audit dalam era digital. Peningkatan ini mencerminkan adaptasi industri audit terhadap perubahan teknologi, menciptakan fondasi yang kuat untuk mendukung keberlanjutan dan ketangguhan bisnis di masa mendatang. Penerapan teknologi seperti analitika data besar memungkinkan auditor untuk melakukan analisis mendalam dan mengidentifikasi pola serta tren yang mungkin terlewatkan sebelumnya. Sementara itu, kecerdasan buatan dan *machine learning* membantu meningkatkan kualitas dan efisiensi audit dengan memprediksi risiko secara lebih akurat dan mendeteksi pola perilaku yang mencurigakan. Selain itu, teknologi *blockchain* memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan dan integritas data dalam praktik audit, dengan menciptakan jejak audit yang transparan dan aman. Namun, tantangan baru juga muncul seiring dengan peningkatan penggunaan teknologi audit, terutama terkait dengan keamanan siber.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, B.R, R Hartanto, L E Nugroho. 2018. The Role of IT Audit in the Era of Digital Transformation. IOP Conf
- Amani. (2017). Pengaruh Ukuran Perusahaan, Profitabilitas, Opini Audit, Dan Umur Perusahaan Terhadap Audit Delay, Jurnal Nominal, Volume 5 Nomor 1. Yogyakarta
- Amilin. (2014). Analisis Informasi Audit Keuangan. Universitas Terbuka. Banten
- Ardianingsih, Arum, and Doddy Setiawan. 2023. *Audit Internal Berbasis Risiko*.
- Brown, A., & White, B. (2018). "AI and ML Integration in Audit: A Comprehensive Review." International Conference on Auditing Advances, Proceedings, pages 112-130. Bumi Aksara.

- Chen, L., & Wang, H. (2019). "Enhancing Predictive Analysis in Auditing through Big Data Integration." *International Conference on Auditing Advances, Proceedings*, pages 88-105.
- Davis, R., & Wilson, M. (2017). "Big Data Analytics in Auditing: A Comprehensive Review." *Journal of Auditing Technology*, vol. 10, no. 2, pages 30-48.
- Ekonomi dan Bisnis Islam (JEBI), 3(1), 83-95.
- Elisabeth, D. M. (2019). Kajian Terhadap Peranan Teknologi Informasi dalam Perkembangannya Audit Komputerisasi (Studi Kajian Teoritis). *Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 40-53
- Garcia, S., & Smith, P. (2018). "Skills for Successful Big Data Analytics in Auditing." *Journal of Professional Development*, vol. 15, no. 4, pages 120-138
- Hadi, S., & Ashlah, I. (2023). Peran Audit Digital dalam Masyarakat 5.0. *Jurnal*
- Johnson, C. (2019). "Blockchain Technology and Data Security in Auditing." *Journal of Cybersecurity and Auditing*, vol. 8, no. 2, pages 75-92.
- Martin, E. (2019). *Managing Information Technology What Managers Need to Know* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Education International
- Martusa, R., Carolina, V., & Meythi. (2021). Continuous Auditing: Strategi Pengauditan Berbasis Teknologi Informasi. *PEKAN ILMIAH DOSEN FEB*, 449-465
- Mulyadi. (2014). *Auditing*. Edisi Keenam. Jakarta: Salemba Empat.
- Oktavia, I. R. (2015). Peranan Teknologi Informasi dalam Audit. *Bhirawa*, 78-84
- Panuntun, D. J. S. (2020). Auditor Internal Pemerintah Di Era Digital. *Jurnal Pengawasan*, 2(1), 1-7.
- Semiawan, Conny R. (2020). *Metode penelitian kualitatif*. Grasindo
- Setiatin, T. (2018). Dampak Teknologi Informasi Pada Proses Audit. *Jurnal Ekonomak*
- Smith, J. (2020). "The Impact of Big Data in Audit Practices." *Journal of Audit Technology*, vol. 12, no. 3, pages 45-60.
- Smith, J., & Brown, A. (2020). "The Impact of Artificial Intelligence on Modern Auditing Practices." *Journal of Advanced Auditing*, vol. 13, no. 3, pages 4562.
- Susanto, E. (2014). Penggunaan Teknik Audit Berbasis Komputer Melalui Tahapan Prosedur Audit Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Auditor. *Gema: Jurnal Gentiaras Manajemen Dan Akuntansi*, 6 (2), 91-101.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). "Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World." Penguin
- Utami Rizky, samir salman, samintang, wirawan kwandona kwan, (2022) The Digital Skills for future accounts : A Proposed Framework for business schools in indonesia *Jurnal Magister Akuntansi Trisakti*.
- Wang, Q., & Liu, M. (2019). "Machine Learning Applications in Risk Prediction for Auditors." *International Journal of Auditing Technology*, vol. 12, no. 1, pages 78-95
- Weber, Ron. (2013). *Information System Control and Audit*. Prentice Hall. Amerika Serikat
- Williams dan Sawyer. (2014). *Using Information Technology*. Mc Graw Hill Education Edition 11.
- Zulkarnaen, W., Fitriani, I., & Yuningsih, N. (2020). Pengembangan Supply Chain Management Dalam Pengelolaan Distribusi Logistik Pemilu Yang Lebih Tepat Jenis, Tepat Jumlah Dan Tepat Waktu Berbasis Human Resources Competency

Development Di KPU Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 4(2), 222-243. <https://doi.org/10.31955/mea.vol4.iss2.pp222-243>.

GAMBAR, GRAFIK DAN TABEL

Tabel 1. Jenis perangkat lunak yang digunakan dalam audit

Tahun	Jenis Perangkat Lunak
2018	Excel : Tipe data <i>text</i> , tipe data numerik, dan tipe data waktu
2019	Perangkat Lunak Komprehensif : <i>Firmware, Freeware, Adware, Opensource, Malware, Shareware, Spyware</i>
2020	Perangkat Lunak Analitika Data : <i>Apache Hadoop, MongoDB, Pentaho, Cassandra, RapidMine</i>
2021	Perangkat Lunak AI dan ML
2022	Perangkat Lunak <i>Blockchain</i> : jenis jaringan <i>blockchain</i> , <i>public blockchain</i> , <i>private blockchain</i> dan <i>blockchain konsorsium</i>