

## Peran Teknologi Informasi Pada Akuntansi Sektor Publik Dalam Pencegahan Fraud

Nugrah Leksono Putri Handayani

Politeknik Pratama Kendal

Jl. Raya Utama Timur No.4 Weleri, Kabupaten Kendal

Korespondensi penulis: [nugrah@politeknik-pratama.ac.id](mailto:nugrah@politeknik-pratama.ac.id)

**Abstrack:** *This study aims to determine the role of information technology in public sector accounting in preventing fraud that occurs in public sector organizations. The research conducted was a literature review research based on articles appropriate to the research topic for further analysis. The result of this research is that there are fraud prevention methods which include technical strategies and preventive strategies. The technical strategy includes efforts to prevent fraud through the use of privacy officer services, IoT access, managing data access, establishing timely reporting, and controlling data in real time. The preventive strategy is in the form of developing a fraud detection system that is run using machine algorithms, data mining, and meta learning methods.*

**Keyword:** *information technology, public sector accounting, fraud*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran teknologi informasi pada akuntansi sektor publik dalam pencegahan fraud yang terjadi pada organisasi sektor publik. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kajian literatur yang bersumber pada atikel yang sesuai dengan topik penelitian untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil dari penelitian ini adalah adanya metode pencegahan *fraud* yang meliputi strategi teknis dan strategi preventif. Strategi teknis mencakup upaya pencegahan fraud melalui pemanfaatan jasa *privacy officer*, akses IoT, mengelola akses data, menetapkan pelaporan yang tepat waktu, dan pengendalian data secara *real time*. Strategi preventif berupa pengembangan sistem deteksi fraud yang dijalankan dengan metode *machine algortithms*, *data mining*, dan *meta learning*.

**Kata Kunci:** teknologi informasi, akuntansi sektor publik, fraud

### PENDAHULUAN

Teknologi yang berkembang pesat saat ini telah memberikan banyak kemudahan bagi masyarakat dalam melakukan berbagai aktivitas. Adanya kemajuan teknologi telah membawa perubahan pada berbagai bidang kehidupan. Dampak positif berupa peningkatan efektivitas dan efisiensi pada kegiatan manusia. Dalam akuntansi sektor publik berupa semakin mudah dan semakin cepat pelaksanaan berbagai proses akuntansi, sehingga informasi yang didapatkan semakin cepat dan akurat. Penerapan sistem informasi akuntansi yang efektif akan memberikan banyak manfaat bagi organisasi dan manajemen dalam menjalankan usahanya. Penggunaan teknologi informasi untuk pendekatan penyelesaian permasalahan yang berhubungan dengan akuntansi akan dapat mempermudah proses yang terkait dengan pengolahan data menjadi informasi, dalam hal ini transaksi akuntansi.

Akuntansi sektor publik adalah metode akuntansi sektor yang digunakan dalam operasi instansi pemerintah. Entitas dan lembaga negara tingkat tinggi, yang termasuk pemerintah kota, lembaga, partai besar, dan banyak lembaga nirlaba lainnya, dicakup oleh akuntansi sektor publik (Halim, 2016). Salah satu manfaat dalam menerapkan sistem informasi yang baik yaitu

dapat mencegah dan mendeteksi kecurangan akuntansi. Namun, kecanggihan teknologi pun sering disalahgunakan untuk melakukan manipulasi data dan semakin sering terjadinya kecurangan atau *fraud* yang dilakukan oleh orang-orang tidak bertanggung jawab dan hanya ingin menguntungkan diri sendiri. *Fraud* secara garis besar dapat digolongkan ke dalam tiga jenis tindakan, yaitu penyalahgunaan aset, pernyataan palsu dalam laporan keuangan, dan korupsi (Sihombing, Erlina, Rujiman, & Muda, 2019). Menurut Omar et al. (2016), *fraud* digambarkan sebagai bahaya atau risiko bisnis yang dapat terjadi di entitas bisnis mana pun, termasuk organisasi perdagangan publik dan bisnis swasta. Menurut teori-teori *fraud* yang telah disebutkan, prinsip mendasar dari teori tersebut adalah bahwa terdapat dua kategori faktor, yaitu kekuatan internal berupa kapabilitas dan rasionalisasi dan faktor eksternal berupa tekanan dan peluang, memotivasi orang untuk melakukan *fraud*.

Pengguna sistem informasi akuntansi tidak hanya mempunyai harapan pada kualitas sistem saja untuk pencegahan *fraud*, tetapi juga terhadap kualitas informasi yang merupakan output dari sebuah sistem informasi. Apabila informasi yang dihasilkan memiliki keakuratan, tepat waktu, relevansi dan kelengkapan maka pencegahan *fraud* pun akan terjalani dengan baik. Informasi yang berkualitas membuat organisasi merasa terbantu karena memperoleh manfaat dari informasi tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa pencegahan fraud juga dapat dipengaruhi oleh kualitas informasi. Semakin tinggi kualitas informasi, maka semakin tinggi penggunaan sistem informasi akuntansi. Sistem dikatakan sukses apabila kualitas informasi mampu menghasilkan informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan dalam mencegah terjadinya fraud internal maupun eksternal.

Menurut hasil survei yang dilakukan oleh *Association of Certified Fraud Examiners Indonesia Chapter* (ACFE-IC), korupsi merupakan jenis *fraud* yang paling banyak terjadi di Indonesia, disusul oleh penyalahgunaan aset, dan terakhir adalah kecurangan laporan keuangan. Berdasarkan hasil survei di tahun 2019 yang dilakukan oleh ACFE Indonesia Chapter terhadap 239 responden menunjukkan bahwa *fraud* yang paling banyak terjadi di Indonesia adalah Korupsi dengan persentase 64.4% atau dipilih oleh 154 responden. Jenis *fraud* selanjutnya yaitu Penyalahgunaan Aset/Kekayaan Negara dan Perusahaan dengan persentasi 28.9% atau dipilih oleh 69 responden, sedang *Fraud* Laporan Keuangan sebesar 6.7% atau dipilih oleh 16 responden.

Adanya peningkatan jumlah *fraud* terutama kasus korupsi kemungkinan besar memiliki keterkaitan dengan adanya teknologi informasi yang memberikan kapabilitas dan kesempatan lebih besar bagi para pelaku *fraud*. Namun demikian, hal tersebut masih belum banyak dikaji oleh peneliti terdahulu. Padahal, pemahaman mengenai karakteristik *fraud* yang terjadi pada sektor publik dan bagaimana peran teknologi informasi akan sangat membantu dalam

perumusan strategi untuk mengidentifikasi indikasi terjadinya *fraud* serta strategi untuk mencegah *fraud* di masa mendatang, serta dapat memudahkan dalam penerapan Akuntansi Sektor Publik guna mencapai tujuan untuk menghasilkan informasi keuangan yang akurat.

Pendekatan teori yang digunakan untuk menjelaskan *fraud* dalam penelitian ini adalah akuntansi keperilakuan, yaitu sebuah teori yang menjelaskan hubungan antara sistem informasi akuntansi dengan perilaku manusia. Untuk mengurangi atau mencegahnya terjadinya *fraud* yang berkelanjutan, lembaga atau organisasi diharapkan agar dapat melakukan upaya pencegahan yang dapat berawal dari dalam lembaga itu sendiri. Pencegahan *fraud* dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam sistem akuntansi. Dengan menerapkan sistem pengendalian internal guna mencegah terjadinya *fraud*. Dengan adanya sistem informasi akuntansi yang tepat diharapkan penyalahgunaan, penipuan, dan tindakan merugikan lainnya diharapkan berkurang. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana peran teknologi informasi pada akuntansi sektor publik dalam pencegahan *fraud*.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Teknologi Informasi**

Istilah teknologi informasi terdiri dari dua kata, yaitu kata teknologi dan kata informasi. Kata teknologi berasal dari istilah “*techne*” yang berarti suatu cara dan “*logos*” yang berarti suatu ilmu atau pengetahuan, sehingga dengan itu teknologi dapat diartikan sebagai pengetahuan akan suatu cara. Menurut Martin (1999), teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer yang berkaitan dengan proses, alat bantu, dan pengolahan informasi, melainkan juga terdapat teknologi komunikasi yang tersedia untuk menyebarkan informasi tersebut dari perangkat satu ke perangkat lainnya dengan kecepatan tinggi.

Menurut O'Brien (2006) teknologi adalah suatu jaringan komputer yang terdiri atas berbagai komponen pemrosesan informasi yang menggunakan berbagai jenis *hardware*, *software*, manajemen data, dan teknologi jaringan informasi. Menurut Aji (2005) informasi adalah data yang terolah dan sifatnya menjadi data lain yang bermanfaat dan biasa disebut informasi. Pemanfaatan teknologi informasi menurut Thomson *et al.* (1991) dalam Tjhai (2003) merupakan manfaat yang diharapkan oleh pengguna sistem informasi dalam melaksanakan tugasnya atau perilaku dalam menggunakan teknologi pada saat melakukan pekerjaan.

### **Akuntansi Sektor Publik**

Menurut Mardiasmo, yang dimaksud akuntansi sektor publik adalah suatu alat informasi yang berguna bagi masyarakat dan pemerintah sebagai penggunaan sumber daya

secara efektif untuk mencapai sasaran organisasi. Sedangkan menurut Meliala mengemukakan bahwa akuntansi sektor publik adalah peristiwa mulai dari mengumpulkan, mencatat, mengklasifikasikan, menganalisa, dan melaporkan transaksi keuangan yang terjadi dalam organisasi publik sehingga menghasilkan informasi keuangan bagi pemakai laporan keuangan yang selanjutnya dapat berguna untuk pengambilan keputusan. Lain halnya dengan Bastian, menurutnya akuntansi sektor publik adalah akuntansi dana masyarakat yang berarti adanya analisis akuntansi dan mekanisme teknik yang dipraktikkan dalam mengelola dana dari masyarakat. Cakupan organisasi sektor publik menurut Bastian dapat dibatasi melalui adanya organisasi yang memerlukan pertanggungjawaban pada masyarakat karena dana yang digunakan tersebut berasal dari masyarakat. Adapun beberapa bidang cakupan dalam Akuntansi Sektor Publik di Indonesia antara lain Akuntansi Pemerintah Pusat, Akuntansi Pemerintah Daerah, Akuntansi Parpol dan LSM, Akuntansi Yayasan, Akuntansi Pendidikan dan Kesehatan yang mencakup puskesmas, rumah sakit, dan sekolah serta Akuntansi Tempat Peribadatan seperti masjid, gereja, wiraha, dan kuil.

## **Fraud**

Definisi kecurangan/Fraud dalam Tuanakotta (2014) adalah setiap tindakan ilegal yang ditandai dengan tipu daya, penyembunyian atau pelanggaran kepercayaan. Tindakan ini tidak tergantung pada penerapan ancaman kekerasan atau kekuatan fisik. Penipuan yang dilakukan oleh individu, dan organisasi untuk memperoleh uang, kekayaan atau jasa; untuk menghindari pembayaran atau kerugian jasa; atau untuk mengamankan keuntungan bisnis pribadi. Teori *fraud triangle* yang dikembangkan oleh Donald R. Cressey, menyatakan bahwa ada tiga penyebab dasar penipuan: faktor tekanan, faktor peluang, dan pertimbangan rasionalisasi. Selain Teori *Fraud Triangle*, ada juga teori *Fraud Diamond* yang memperluas *Fraud Triangle* dengan menambahkan aspek kausal kedua yang disebut kapabilitas (Bassey, 2018) Fraud dalam diklasifikasikan berdasarkan jenis kecurangan yang dilakukan. *The Association of Certified Fraud Examiners (ACFE)* atau Asosiasi Pemeriksa Kecurangan Bersertifikat mengklasifikasikan *fraud* dalam 3 klasifikasi yang sering disebut dengan *fraud tree*, yaitu: 1. Penyimpangan atas asset (*Asset Misappropriation*) Penyalahgunaan, pencurian asset atau harta perusahaan atau pihak lain, jenis ini paling mudah untuk dideteksi karena sifatnya *tangible* atau dapat diukur/dihitung (*defined value*). 2. Pernyataan Palsu (*Fraudulent Statement*) Tindakan yang dilakukan oleh pejabat atau eksekutif suatu perusahaan atau instansi pemerintah untuk menutupi kondisi Keuangan yang sebenarnya dengan melakukan rekayasa Keuangan (*financial engineering*) dalam penyajian laporan keuangannya untuk memperoleh keuntungan atau mungkin dapat dianalogikan dengan istilah *window dressing*. 3. Korupsi (*Corruption*) Jenis fraud ini yang paling sulit dideteksi karena menyangkut kerjasama dengan

pihak lain seperti suap dan korupsi, dimana hal ini yang merupakan jenis yang terbanyak di negara-negara berkembang yang penegakan hukumnya lemah dan masih kurang kesadaran akan tata kelola yang baik sehingga faktor integritasnya masih dipertanyakan. Fraud jenis ini sering kali tidak dapat dideteksi karena para pihak yang bekerja sama menikmati keuntungan (simbiosis mutualisme). Termasuk didalamnya adalah penyalahgunaan wewenang/konflik kepentingan (*conflict of interest*), penyuapan (*bribery*), penerimaan yang tidak sah/illegal (*illegal gratuities*), dan pemerasan secara ekonomi (*economic extortion*).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode kualitatif. Data penelitian berupa data sekunder yang dikumpulkan melalui studi kepustakaan, yaitu dengan mengumpulkan teori, data penelitian atau temuan pada penelitian sebelumnya dengan berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian yang akan dikaji. Dalam penelitian kualitatif, penilaian adalah hasil yang diperoleh dari pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan induktif dengan mengevaluasi pemahaman dan pengetahuan peneliti dari segi teori yang relevan.

## **PEMBAHASAN**

Era digital telah memperkenalkan konsep baru dalam akuntansi, di mana kemajuan teknis dan penawarannya dianggap mampu bersaing dengan peran vital akuntan dalam menyelesaikan berbagai fungsi akuntansi yang penting bagi bisnis. Untuk tujuan efisiensi dan produktivitas yang jauh lebih besar, dokumentasi dan analisis ekonomi telah diserahkan kepada perangkat dan sistem komputer daripada bergantung pada ketepatan seorang akuntan. Jika hanya satu sisi mata uang yang dipertimbangkan, teknologi memiliki pengaruh yang menguntungkan pada akuntansi dengan membuat pekerjaan mereka lebih mudah, memungkinkan mereka untuk fokus pada kegiatan yang tidak dapat digantikan oleh teknologi (Rini, 2019; Achmad & Kusmawati, 2019). Masalah dan bahaya pertama adalah pola pikir di antara orang-orang yang percaya bahwa komputer dan teknologi, dalam hal ini teknologi informasi yang menghasilkan lingkungan digital, dapat menggantikan manusia, khususnya di industri akuntansi, dalam melaksanakan tanggung jawab pembukuan (Cahyadi, 2019).

Pada kenyataannya, teknologi diciptakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan mereka secara lebih efektif dan efisien, memastikan bahwa manajemen sumber daya manusia akan selalu dapat berkontribusi pada operasi utama yang berbeda di semua elemen masyarakat (Kruskopf et al., 2020). Keharusan manusia untuk terlibat dalam mengembangkan potensi yang dimiliki setiap orang untuk ditingkatkan dengan beradaptasi dengan perubahan

teknologi di luar dirinya, bagaimanapun, adalah sesuatu yang harus diperhatikan. Dalam perjalanannya, manusia harus dapat secara aktif menggunakan perangkat teknologi untuk pengembangan profesional dan pribadi dengan mengamati dan belajar (Putritama, 2019).

Penerapan akuntansi yang baik oleh instansi pemerintah dan pengawasan yang optimal terhadap kualitas laporan keuangan instansi pemerintah diharapkan akan dapat memperbaiki akuntabilitas kinerja instansi pemerintah sehingga kinerja penyelenggaraan urusan-urusan pemerintahan dapat optimal. Perbaikan kualitas akuntabilitas kinerja instansi pemerintah diharapkan akan berimplikasi pada minimalnya praktik korupsi sehingga diharapkan *good governance* dapat diwujudkan oleh Pemerintah Indonesia baik di tingkat pusat maupun di tingkat daerah.

*Fraud* yang terjadi di sektor publik seperti penyuapan, penyalahgunaan kewenangan, penggelapan aset negara, pemerasan hingga memperdagangkan pengaruh (*trading influence*) merupakan tindakan kriminal. Adanya berbagai macam kasus korupsi yang terjadi dalam berbagai bentuk di sektor pemerintah telah menimbulkan kerugian keuangan negara yang sangat besar. *Fraud* pada dasarnya merupakan serangkaian kegiatan atau perbuatan yang mengandung ketidakberesan (*irregularities*) dan perbuatan melawan hukum (*illegal act*) yang dilakukan oleh orang dalam yang bekerja sama dengan orang luar atau sebaliknya orang luar bekerja sama dengan pihak-pihak dalam, yang didorong untuk keuntungan individu atau kelompok yang mengakibatkan kerugian materil maupun imaterial terhadap negara.

Adanya peran teknologi informasi pada akuntansi sektor publik dapat meningkatkan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah, sehingga diperlukan untuk mencegah praktek Fraud yang terjadi di instansi pemerintah. Untuk meningkatkan akuntabilitas instansi pemerintah diperlukan penerapan akuntansi sektor publik dan pengawasan terhadap kualitas laporan keuangan instansi pemerintah yang baik. Penelitian yang dilakukan Tatik Amani (2017) yang menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengkaji teori-teori yang ada dan hasil penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dapat meningkatkan sistem pengendalian internal dengan menambahkan prosedur pengendalian baru yang dilakukan oleh komputer. Sawsan Saadi Halbouni (2016) juga melakukan penelitian terkait pengaruh teknologi informasi terhadap deteksi dan pencegahan *fraud*. Penelitian ini menggunakan survei akuntan, auditor internal dan eksternal untuk menilai persepsi mereka tentang efektivitas teknologi informasi dalam hal efektivitas komite audit, fungsi audit internal dan eksternal dalam mencegah dan mendeteksi *fraud* di UEA. Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki peran dalam mendeteksi dan mencegah *fraud*. Penggunaan teknologi informasi dapat meningkatkan sistem pengendalian internal dengan menambahkan prosedur pengendalian baru yang dilakukan oleh komputer dan dengan mengganti

pengendalian yang biasanya dilakukan secara manual yang rentan terhadap kesalahan manusia Elder dkk (2013). Selain itu teknologi informasi juga menyediakan informasi dengan kualitas yang lebih tinggi. Dalam pembentukan sistem informasi ini diterapkan langkah-langkah strategi untuk pendeteksian *fraud* yang terdiri atas pemahaman terhadap sistem atau unit, pengidentifikasian terhadap *fraud* yang mungkin terjadi, mengumpulkan gejala-gejala dari *fraud* dalam suatu daftar, pengumpulan data-data yang terkait dengan gejala *fraud* tersebut, dan pembuatan suatu program komputer yang merupakan basil akhir, yang dapat menganalisis secara otomatis untuk mendeteksi terjadinya *fraud* tersebut. Pengaruh teknologi informasi terhadap pencegahan *fraud* juga diteliti Yulita Zanaria (2017), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki pengaruh signifikan terhadap *fraud*.

ACFE IC mengemukakan strategi dasar untuk mengatasi terjadinya *fraud* yang dapat diterapkan oleh sektor publik khususnya maupun sektor usaha lainnya. Strategi tersebut berfokus pada upaya untuk mencegah kehilangan data. Bentuk strategi yang dapat dilakukan adalah menggunakan jasa *privacy officer* yang memahami teknologi dan hukum, memiliki program kerja, mampu menetapkan kebijakan keamanan data, berikut teknologi dan instrumen yang dibutuhkan untuk menjaga data perusahaan tetap aman, memahami pentingnya kerahasiaan data pelanggan dan data perusahaan, mengelola konektivitas data dengan internet untuk memastikan kebermanfaatan *internet of things* (IoT) dan mencegah terjadinya penggalan data perusahaan dari pihak eksternal, menentukan tingkat kerahasiaan data perusahaan beserta peringkat wewenang untuk akses data, menetapkan jadwal pelaporan dan memprioritaskan ketepatan waktu pelaporan, dan melaksanakan pemantauan dan pengendalian data secara *real time*.

*Fraud* diyakini terjadi karena adanya kesempatan (*opportunity*) untuk melakukannya. Oleh karena itu, hal penting yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *fraud* adalah dengan menghilangkan kesempatan tersebut dengan cara meningkatkan penerapan sistem pengendalian internal, memanfaatkan jasa internal maupun external auditing, melakukan *fraud examination*, serta memberlakukan *forensic accounting*, baik secara manual maupun dalam bentuk digital (*digital forensic accounting*) (Kementrian Riset dan Teknologi Republik Indonesia, 2019)

Menurut (Donning, Erikkson, Martikainen, & Lehner, 2019), pengembangan sistem deteksi *fraud* bukan merupakan hal yang mudah untuk dilakukan karena melibatkan teknologi baru dan membutuhkan dukungan finansial dari perusahaan yang secara khusus mengalokasikannya untuk keperluan memerangi *fraud*. Namun demikian, penerapan sistem tersebut akan dapat membantu perusahaan dalam memonitor, menganalisis, mempelajari, dan melakukan berbagai upaya cerdas untuk mendeteksi dan melawan *fraud*. Sistem deteksi *fraud*

yang melaksanakan aktivitasnya dengan menggunakan tiga metode utama, yaitu *machine learning algorithms*, *data mining*, dan *meta-learning* dapat memiliki kecerdasan yang terus berkembang seiring dengan proses yang dilaluinya. Sistem tersebut mampu menyimpan informasi mengenai metode dan karakteristik *fraud* yang telah diketahui dan menganalisisnya untuk menghasilkan indikator terjadinya *fraud*, yang selanjutnya digunakan untuk mendeteksi kecenderungan terjadinya *fraud*.

Dalam melakukan deteksi *fraud*, diperlukan sarana yang komprehensif dengan menggunakan bantuan *machine learning* menurut Ruotolo (2018). *Machine learning* sendiri bisa melakukan otomatisasi dalam ekstraksi pola yang diketahui dan tidak diketahui dari data yang ada. *Machine learning* sendiri akan belajar dan beradaptasi dimana hasil dan pola baru akan dipresentasikan dan bisa dalam bentuk *supervised* ataupun *unsupervised*. Untuk mendukung *machine learning* dalam membentuk model yang dibutuhkan, hal yang perlu disediakan adalah data dalam jumlah yang besar yang terklasifikasi dengan baik, seperti banyak contoh *fraud* terdahulu. Melalui data-data tersebutlah maka komputer akan mencari pola yang ada dan kemudian membentuk model yang memiliki tingkat akurasi tinggi. Semakin banyak data yang tersedia, maka hal ini berarti semakin banyak data yang akan dikenali serta semakin akurat deteksi *fraud* bisa dilakukan.

Pemanfaatan Data mining dapat digunakan untuk mendeteksi tindakan fraud dalam akuntansi, seperti penggelapan uang atau manipulasi data. Pengawasan fraud lewat data mining dapat dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik seperti outlier detection, clustering, dan association rule mining. Penerapan teknik-teknik data mining akan berjalan efektif dan efisien apabila digunakan sebagai bagian dari sistem pengendalian internal yang lengkap dan terintegrasi.

## KESIMPULAN

Peran teknologi informasi pada Akuntansi Sektor Publik dalam pencegahan fraud di lingkungan sektor publik dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan faktor yang mempengaruhi fraud, seperti *performance accountability*, serta diiringi dengan penerapan metode pencegahan *fraud* yang meliputi strategi teknis dan strategi preventif. Strategi teknis mencakup upaya pencegahan fraud melalui pemanfaatan jasa *privacy officer*, akses IoT, mengelola akses data, menetapkan pelaporan yang tepat waktu, dan pengendalian data secara *real time*. Strategi preventif berupa pengembangan sistem deteksi fraud yang dijalankan dengan metode *machine algorithms*, *data mining*, dan *meta learning*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Association of Certified *Fraud* Examiners (ACFE) Indonesia Chapter. (2020). *Survai Fraud Indonesia 2019*. In *Auditor Essentials*. Jakarta.
- Bastian, I. (2015). *Lingkup Akuntansi Sektor Publik*. In *Akuntansi Sektor Publik*. Jakarta: Erlangga.
- Cahyadi, I. F. (2019). Peranan Sistem Informasi Akuntansi dan Tantangan Profesi Akuntan di Era Revolusi Industri 4.0 (Sebuah Studi Fenomenologi). *AKTSAR: Jurnal Akuntansi Syariah*, 2(1), 69. <https://doi.org/10.21043/aktsar.v2i1.5497>
- Donning, H., Eriksson, M., Martikainen, M., & Lehner, O. M. (2019). *Prevention and Detection for Risk and Fraud in the Digital Age – the Current Situation*. *ACRN Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives*, 8, 86–97
- Halim, A. (2016). *Manajemen Keuangan Sektor Publik*. Jakarta: Salemba Empat.
- Kementrian Riset dan Teknologi Republik Indonesia. (2018). Menristekdikti: Profesi Akuntan Harus Beradaptasi Dengan Revolusi Industri 4.0. Retrieved January 10, 2020, from Siaran Pers Kemenristekdikti website: <https://www.ristekbrin.go.id/kabar/menristekdikti-profesi-akuntan-harus-beradaptasi-dengan-revolusiindustri-4-0/>
- Kristiyani, D., & Hamidah. (2020). Model Penerapan Akuntansi Sektor Publik Untuk Mencegah Fraud Pada Sektor Publik Di Era Digital. *Jurnal Bisnis Dan Akuntansi*, 22(2), 289–304. <https://doi.org/10.34208/jba.v22i2.732>
- Kruskopf, S., Lobbas, C., Meinander, H., Söderling, K., Martikainen, M., & Lehner, O. M. (2019). *Digital Accounting : Opportunities, Threats and the Human Factor*. *Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives*, 8 (*Digital Accounting*), 1–15.
- Mardiasmo, (2018) *Akuntansi Sektor Publik*, Yogyakarta: Andi.
- Putritama, A. (2019). Peluang Dan Tantangan Profesi Akuntan Di Era Big Data. *Jurnal Akuntansi* , 7(1), 74–84. <https://doi.org/10.24964/ja.v7i1.758>
- Rini, Y. T. (2019). Mengurai Peta Jalan Akuntansi Era Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi*, 7(1), 58– 68.
- Ruotolo, J., & Kuster, K. (2018). *To Succeed With Fraud Analytics*. SAS Institute. <https://www.sas.com/en/white-papers/succeed-with-fraud-analytics-110356.html>
- Santoso, Urip dan Yohanes, J.P. (2008). Pengaruh penerapan akuntansi sector public terhadap akuntabilitas kinerja instansi pemerintah dalam mencegah fraud. *Jurnal adminisitrasi Bisnis Vol. 4*
- Sihombing, E., Erlina, Rujiman, & Muda, I. (2019). *The Effect Of Forensic Accounting, Training, Experience, Work Load And Professional Skeptic On Auditors Ability To Detect Of Fraud*. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(8), 474–480.
- S. Meliala, dkk., *Akuntansi Sektor Publik*, Edisi 2, (Jakarta: Penerbit Semeta Media, 2007
- Wilkonson, Joseph. W., Michel J. Cerullo, Vasant Raval, Bernard Wong-On-Wing. 2000. *Accounting Information System*. 4th Edition. Canada : John Willey & Sons, Inc
- Zanaria, Yulita. (2017). Pengaruh Aplikasi Teknologi, Accounting Reporting Terhadap Pencegahan Fraud serta Implikasinya Terhadap Reaksi Investor. *Akuisisi*. 13(1), 91-100.