Journal of Economic, Management, Accounting and Technology (JEMATech)
Vol. 6, No. 1, Februari 2023
p-ISSN : 2622-8394 | e-ISSN : 2622-8122
https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jematech
DOI: https://doi.org/10.32500/jematech.v6i1.3435

Penggunaan *Data Analytics* Terhadap Peningkatan Deteksi Kecurangan Pada Pemeriksaan Eksternal

Anara Indrany Nanda Ayu Anissa [1)], Novita Novita [2)]
[1), 2)] Akuntansi, Universitas Trilogi
[1)] anaraindrany@gmail.com
[2)] novita_1210@trilogi.ac.id

Abstrak

Data analytics merupakan teknologi yang dapat digunakan baik untuk pencegahan maupun pendeteksian kecurangan termasuk kecurangan dalam laporan keuangan dimana tindakan yang mengarah pada kecurangan yang terjadi cenderung kompleks sehingga tidak dapat dideteksi secara manual. Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan data *analytics* dalam mendeteksi kecurangan dengan responden para auditor yang bekerja pada Kantor Akuntan Publik (KAP) di Jawa. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dengan teknik kuisioner yang disebarkan kepada auditor di KAP di Jawa. Selanjutnya kuisioner yang terkumpul dan diolah lebih lanjut sebanyak 102 kuisioner. Teknik pegolahan data dengan menggunakan STATA *software* versi 14. Hasil penelitian menunjukan bahwa penggunaan data *analytics* berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendeteksian kecurangan. Pemanfaatan *data analytics* dalam proses pemeriksaan memberikan kemudahan bagi auditor eksternal dalam mendeteksi temuan yang mengindikasikan kecurangan. Hal ini dikarenakan *data analytics* dapat menganalisis data dalam jumlah besar dan cepat serta memberikan tanda terhadap data yang dianggap berbeda dari kumpulan data lainnya sehingga auditor dapat melanjutkan analisis apakah data tersebut merupakan salah saji material yang mengarah pada indikasi kecurangan.

Kata kunci : Teknologi Informasi, *Data Analytics*, Deteksi Kecurangan, Auditor Eksternal.

Abstract

Data analytics is a technology that can be used both for the prevention and detection of fraud, including fraud in financial reports where actions that lead to fraud that occur tend to be complex so that they cannot be detected manually. This study aims to see the effect of using data analytics in detecting fraud with auditors as respondents who work at Public Accounting Firms (KAP) in Java. The data used in this study is primary data with a questionnaire technique distributed to auditors at KAP in Java. Furthermore, 102 questionnaires were collected and further processed. The data processing technique uses STATA software version 14. The results show that the use of data analytics has a positive and significant effect on detecting fraud. The utilization of data analytics in the audit process makes it easier for external auditors to detect findings that indicate fraud. This is because data analytics can analyze large amounts of data quickly and mark data that is considered different from other data sets so that the auditor can continue to analyze whether the data is a material misstatement that leads to indications of fraud.

***Keywords**: Information Technology, Data Analytics, Fraud Detection, External Auditor.*

1. PENDAHULUAN

Kecurangan merupakan tindakan yang dilakukan secara sengaja dengan cara membenarkan sesuatu pernyataan dan memanfaatkan keadaan untuk menyembunyikan fakta material, sehingga dapat mempengaruhi orang lain melakukan perbuatan atau tindakan yang merugikan dan kesalahan yang dilakukan secara sengaja memungkinkan merupakan suatu kejahatan *(Statement on Auditing Standards No. 99)*. Teori *fraud triangle* (Cressey, 1953) dalam (Tuanakotta, 2016) menjelaskan faktor penyebab terjadinya kecurangan terdiri dari adanya tekanan, peluang, dan rasionalisasi. *Pressure* berkaitan dengan kondisi pelaku merasa tertekan karena faktor lingkungan dan hal lainnya seperti pengendalian internal yang sangat ketat di suatu perusahaan, adanya tekanan untuk mendapatkan target profit yang tinggi setiap bulannya, dan efisiensi

biaya yang sangat ketat sehingga dapat menimbulkan terjadinya kecurangan (Tuanakotta, 2016). *Opportunity* suatu kondisi yang sering dimanfaatkan pelaku dikarenakan pengendalian internal yang sangat lemah seperti kurangnya pengendalian pada sistem pendataan dan pendokumentasian data, memanfaatkan kondisi hubungan istimewa antara sesama pihak internal perusahaan maupun dengan pihak eksternal (TuanaKotta, 2016). Sedangkan *rationalization* merujuk pada perilaku untuk mencari pembenaran sebelum melakukan kecurangan dan adanya management override yaitu pihak manajemen menolak prosedur dan peraturan yang ada dikarenakan memiliki tujuan yang buruk untuk mendapatkan keuntungan pribadinya (TuanaKotta, 2016). Penelitian (Tang & Karim, 2019) menjelaskan bahwa tekanan, peluang, dan rasionalisasi tiga komponen yang terdapat di dalam *fraud triangle* menjadi faktor utama terjadinya kecurangan dan berkembangnya teknologi digital yang sangat luas saat ini memperlebar peluang terjadinya kecurangan.

Big Data tidak akan bermanfaat secara optimal jika dianalisis secara manual karena akan membutuhkan waktu yang panjang, akurasi yang belum terjamin, dan biaya yang tidak sedikit dikarenakan jumlah data yang sangat banyak dan bervariasi (Widiyanto, 2019). Pengolahan *big data* akan lebih optimal dan akurat jika melibatkan teknologi informasi yang dapat mempermudah dalam menganalisa sehingga menghasilkan informasi yang andal dan relevan dalam pengambilan keputusan. Salah satu perkembangan teknologi informasi yang dapat digunakan dalam menganalisa *big data* yaitu *data analytics* (Ghavami, 2020). *Data analytics* adalah proses memeriksa, membedakan, dan mengubah *big data* yang bertujuan untuk mengidentifikasi informasi yang bermanfaat, memberikan kesimpulan, dan membantu dalam pengambilan keputusan yang akurat (Ghavami, 2020). Selain itu manfaat dari adanya *data analytics* juga dapat menganalisis perilaku, menganalisis harga pasar, mengoptimalkan harga, memprediksi ancaman keamanan, mendeteksi kecurangan, dan lainnya (Ghavami, 2020).

Teknik *data analytics* yang terdapat pada elemen COSO mencakup *fraud risk management* yang terdiri dari *risk assessment* dan *control activities. Risk assessment* digunakan untuk menetapkan dan merespon adanya risiko, sedangkan *control activities* dilakukan *proactive data analytics* prosedur dimana data dapat langsung diolah karena data sudah tersedia, sehingga *fraud* lebih cepat diungkap serta meminimalisir terjadinya kerugian, dengan menggunakan *data analytics* dapat menemukan berbagai penyelewengan dalam pola transaksi yang dapat mengindikasikan adanya kelemahan pengendalian atau terjadinya *fraud* (Alexander, 2019). Salah satu Prakarsa 6.1 yang dikeluarkan oleh Ikatan Akuntan Indonesia (IAI, 2019) menjelaskan bahwa akuntan profesional juga harus meningkatkan kompetensi dalam bidang teknologi informasi seperti *data analytics* sehingga dapat membantu klien dalam hal ini perusahaan dalam menghadapi perubahan dan inovasi dalam teknologi informasi serta dalam melakukan deteksi indikasi kecurangan pada laporan keuangan. Selanjutnya penggunaan *data analytics* bagi kantor akuntan publik dapat meningkatkan kualitas audit, mempermudah dalam proses audit terutama dalam pengambilan sampel, dapat melihat dan memprediksi risiko-risiko yang terjadi sehingga dapat mendeteksi sedini mungkin adanya *error* atau kecurangan (IAI, 2021). Penggunaan *data analytics* dalam mendeteksi kecurangan mengacu pada penggunaan perangkat lunak *analytics* untuk mengidentifikasi tren, pola, anomali, dan pengecualian dalam sebuah data (Ghavami, 2020). (Alexander, 2019) menjelaskan *data analytics* merupakan kunci dalam pencegahan dan pendeteksian *fraud* di era teknologi informasi dimana tindakan yang mengarah pada kecurangan yang terjadi cenderung kompleks sehingga tidak dapat dideteksi secara manual.

Keamanan *big data* perlu diutamakan sehingga auditor dapat menelusuri kejadian untuk menindaklanjuti kebenaran. (Fay & Negangard, 2017) mengungkapkan keamanan data sangat diutamakan terutama pada keamanan data laporan keuangan. *Data analytics* membantu auditor dalam mendeteksi indikasi kecurangan yang terjadi pada laporan keuangan karena cara kerja *data analytics* yang didukung oleh teknologi mampu mengidentifikasi pola dalam data yang tidak dapat dibedakan oleh mata manusia (Dimitris Balios et al., 2020). Sebanyak 65% perusahaan menggunakan *spreadsheet* seperti *microsoft excel* sebagai alat *data analytics* di perusahaannya untuk mencegah dan mendeteksi kecurangan yang terjadi di bidang manapun terutama di bidang basis data (Bănărescu, 2015). Tugas utama seorang auditor eksternal memastikan laporan keuangan menjadi akurat dan relevan serta bebas dari *error* maupun kecurangan. (Dimitris Balios et al., 2020) menambahkan bahwa penggunaan *data analytics* dapat mengidentifikasi serta menilai risiko dalam perikatan audit seperti risiko kebangkrutan maupun risiko salah saji secara material dalam laporan keuangan dan juga auditor dalam mengungkap kemungkinan terjadinya kecurangan dari data yang disajikan dalam jumlah besar.

Manfaat *data analytics* salah satunya dapat mendeteksi adanya kecurangan dan mengidentifikasi penipuan menjadi lebih material yang fokus utamanya pada proses deteksi pada transaksi yang

mencurigakan, serta memberikan wawasan mengenai seberapa kuat pengendalian internal perusahaan beroperasi (Dimitris Balios et al., 2020). (Fay & Negangard, 2017) mengemukakan bahwa *data analytics* dapat digunakan oleh semua jenis bisnis dan manfaat *data analytics* dapat mendeteksi terjadinya penipuan hal itu termasuk bagian besar dari manajemen risiko dan *big data* dapat memberikan bukti yang *real time* sehingga menjadikan relevan. Selanjutnya (Suryani et al., 2021) mengemukakan dengan penggunaan *computer forensic* sebagai perangkat teknologi yang digunakan dalam proses audit sangat bermanfaat untuk audit melakukan investigasi dalam mendeteksi adanya kecurangan. (Tang & Karim, 2019) menambahkan bahwa kecurangan dapat terjadi dengan faktor yang terdapat pada *fraud* triangle yaitu tekanan, peluang, dan rasionalisasi sehingga *data analytics* dapat menjadi salah satu alat yang digunakan dalam mendeteksi adanya kecurangan berdasarkan identifikasi anomali untuk penyelidikan lebih lanjut. Menurut (Silva et al., 2019) data yang diolah auditor tidak sedikit dan informasi yang digunakan dalam jumlah besar sehingga dapat membantu auditor dalam mengidentifikasi adanya indikasi kecurangan. Data yang digunakan disimpan dengan kemanaan yang baik dan dianalisis dapat memberikan saran untuk masa depan bisnis klien (Aboud & Robinson, 2020). Sistem yang terintegrasi memiliki keuntungan karena dapat meningkatkan arus informasi yang diperlukan untuk semua departemen sehingga tidak adanya komunikasi yang berbeda dalam satu perusahaan dan terhindar dari pencurian serta kehilangan data. Mengevaluasi dan memiliki jadwal untuk pemberharuan sistem ditujukan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kecurangan oleh pengguna dan mengetahui kelemahan sistem tersebut (Dharmesti & Djamhuri, 2017).

Tantangan auditor saat ini dalam Standar Auditing 315 dalam (IAPI, 2013) yaitu dalam menggunakan teknologi informasi. Dimana teknolgi informasi dalam proses audit dapat mengidentifikasi dan menilai risiko kesalahan penyajian material terhadap pemahaman entitas dan lingkungan, selanjutnya auditor juga harus mengetahui cara lapooran keuangan *in house* dibuat, mengindentifikasi proses bisnis, mengidentifikasi software atau aplikasi yang berhubungan, serta mengindentifikasi infrastruktur IT (IAPI, 2022). Sejalan dengan (Dimitris Balios et al., 2020) yang menjelaskan bahwa tantangan dalam menggunakan *data analytics* yaitu pengetahuan dan keterampilan auditor selain itu data yang didapat akan hilang dikarenakan serangan dunia maya atau pada saat proses pemilihan data. Dalam mendeteksi kecurangan pada era tekonologi informasi tidaklah mudah dan merupakan tugas menantang sehingga memerlukan pengetahuan lebih terutama di bidang teknologi dikarenakan dalam mendeteksi kecurangan selain auditor mendapatkan bukti internal, auditor juga perlu mendapatkan bukti eksternal (Tang & Karim, 2019). (Hamidah, 2020) menjelaskan bahwa kurangnya pengetahuan dan pemanfaatan teknologi berpengaruh dalam proses audit dengan hal ini mengartikan auditor dituntut untuk memahami teknologi dan meningkatkan *performace accountability* dan penerapan keamanan data yang baik akan membantu dalam meminimalisir terjadinya kecurangan. *Data analytics* merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi yang dapat membantu auditor dalam memaksimalkan kinerjanya dalam proses pengauditan dimana semakin baik pengetahuan auditor dalam perkembangan teknologi informasi maka semakin baik kinerja dalam mengaudit (Zaleha & Novita, 2021). Selain itu auditor juga harus memiliki keyakinan terhadap validitas data yang ada dan fokus terhadap keamanan data dengan memeriksa dan mengidentifikasi sumber data yang ada sebagai salah satu cara mencegah adanya kecurangan (Oktavia, 2015). Dari penelitian terdahulu tersebut maka kebaruan penelitan ini dengan penelitian sebelumnya yaitu memasukkan konsep data analytics sebagai bentuk pemanfaatan teknologi informasi oleh auditor dalam mendeteksi kecurangan pada pemeriksaan yang dilakukan terhadap klien.

Tujuan dalam penelitian ini melihat pengaruh penggunaan *data analytics* dalam mendeteksi kecurangan berdasarkan persepsi auditor. Dengan sampel penelitian yaitu auditor eksternal karena auditor memiliki tanggung jawab dalam memberikan opini atas laporan keuangan yang disajikan oleh manajemen sudah wajar sesuai, andal, relevan, bebas dari salah saji material termasuk indikasi kecurangan. Manfaat penelitian bagi auditor diharapkan dapat menambah wawasan bagi para auditor dan menjadi bahan dalam melaksanakan praktik audit menggunakan *data analytics* dalam mendeteksi kecurangan. Untuk kantor akuntan publik menjadi tolak ukur dan bahan untuk pengambilan keputusan mengenai penggunaan *data analytics* yang diterapkan di kantor akuntan publik dalam mendeteksi kecurangan sehingga dapat meningkatkan kualitas audit.

2. KAJIAN PUSTAKA

Kecurangan *(Fraud)*

Kecurangan merupakan kesengajaan mengenai salah pernyataan terhadap sesuatu kebenaran atau

keadaan yang disembunyikan berupa fakta material yang mempengaruhi orang lain melakukan perbuatan atau tindakan yang merugikan, kesalahan yang dilakukan secara sengaja memungkinkan merupakan suatu kejahatan yang terdapat dalam *Statement on Auditing Standards* No. 99 (ACFE, 2018). *Fraud* dapat digambarkan dengan bentuk *fraud tree* yang menggambarkan cabang *fraud* yang terjalin dalam hubungan kerja sama beserta rating dan anak ratingnya, yang memiliki hubungan kerja sama antara satu dengan lainnya. *Fraud* terbagi menjadi tiga, yaitu korupsi *(corruption),* penyelewengan aset *(asset misappropriation),* dan Kecurangan dalam Laporan Keuangan *(Fraudulent Misstatement).* Mendeteksi kecurangan merupakan proses menemukan bukti kecurangan yang dapat dicapai melalui rancangan pengendalian internal yang baik, pengawasan, pemantauan, dan aktif mencari bukti kecurangan (ACFE, 2018). Berdasarkan *Statement on Auditing Standards No. 99* dengan konsep *fraud triangle* yang dicetuskan oleh (Cressey, 1953) dalam (Tuanakotta, 2016) menjelaskan bahwa *Fraud triangle* teori yang memberitahu alasan seseorang melakukan *fraud.* Terdapat kondisi yang selalu ada dalam tindakan kecurangan yaitu *pressure* (tekanan), *opportunity* (peluang/kesempatan), *rationalization* (rasionalisasi).

Data Analytics

Big data analytics merupakan metode atau alat yang digunakan untuk mengungkapkan sesuatu yang tersembunyi pada *big data* dan mengolah informasi yang terdiri dari dua sub-sistem utama yaitu manajemen dan analisis data. *Big data analytics* adalah proses memeriksa, membedakan, dan mengubah *big data* yang bertujuan untuk mengidentifikasi informasi yang bermanfaat, memberikan kesimpulan, dan membantu dalam pengambilan keputusan yang akurat (Ghavami, 2020). Saat ini *Big data analytics* digunakan hampir semua sektor untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatannya dengan biaya yang rendah. Selain itu *data analytics* berfungsi sebagai dukungan prediktif, analisis perilaku, dapat menganalisis harga pasar, mengoptimalkan harga, memprediksi ancaman keamanan, mendeteksi kecurangan, dan lainnya. Penggunaan *data analytics* dalam mendeteksi kecurangan mengacu pada penggunaan perangkat lunak *analytics* untuk mengidentifikasi tren, pola, anomali, dan pengecualian dalam sebuah data.

***Data Analytics* dan Deteksi Kecurangan**

Data analytics adalah proses memeriksa, membedakan, dan mengubah *big data* yang bertujuan untuk mengidentifikasi informasi yang bermanfaat, memberikan kesimpulan, dan membantu dalam pengambilan keputusan yang akurat (Ghavami, 2020). Perkembangan teknologi informasi salah satunya yaitu *big data* maka auditor dapat melakukan analisi dengan data yang besar dan berbagai sumber untuk mencari bukti audit, tetapi auditor juga perlu memastikan kebenaran bukti audit yang diperoleh (Dimitris Balios et al., 2020). (Elisabeth, 2019) menjelaskan bahwa peran teknologi informasi dalam prosedur audit yaitu menjadikan proses pemeriksaan menjadi lebih efektif, selain itu dengan teknologi informasi auditor dapat mengetahui kelemahan pengendalian internal berpotensi dalam salah saju material yang mengindikasikan suatu kecurangan teknologi.

Sistem yang terintegrasi memilki keuntungan karena dapat meningkatkan arus informasi yang diperlukan untuk semua departemen, sehingga tidak adanya komunikasi yang berbeda dalam satu perusahaan dan terhindar dari pencurian serta kehilangan data. Mengevaluasi dan memiliki jadwal untuk pemberharuan sistem bertujuan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kecurangan oleh pengguna dan mengetahui kelemahan sistem tersebut (Dharmesti & Djamhuri, 2017). Data yang digunakan disimpan dengan kemanaan yang baik dan dianalisis dapat memberikan saran untuk masa depan bisnis klien (Aboud & Robinson, 2020).

Manfaat *data analytics* salah satunya dapat mendeteksi adanya kecurangan dan mengidentifikasi penipuan menjadi lebih material yang fokus utamanya pada proses deteksi pada transaksi yang mencurigakan, serta memberikan wawasan mengenai seberapa kuat pengendalian internal perusahaan beroperasi (Dimitris Balios et al., 2020). (Fay & Negangard, 2017) mengemukakan bahwa *data analytics* dapat digunakan oleh semua jenis bisnis dan manfaat *data analytics* dapat mendeteksi terjadinya penipuan hal itu termasuk bagian besar dari manajemen risiko dan *big data* dapat memberikan bukti yang *real time* sehingga menjadikan relevan. Selanjutnya (Suryani et al., 2021) mengemukakan dengan penggunaan *computer forensic* sebagai perangkat teknologi yang digunakan dalam proses audit bermanfaat untuk auditor melakukan investigasi dalam mendeteksi adanya kecurangan. (Tang & Karim, 2019) menambahkan bahwa kecurangan dapat terjadi dengan faktor yang terdapat pada *fraud* triangle yaitu tekanan, peluang, dan rasionalisasi sehingga *data analytics* dapat menjadi salah satu alat yang digunakan dalam mendeteksi adanya kecurangan berdasarkan identifikasi anomali untuk penyelidikan lebih lanjut.

Tantangan menggunakan *data analytics* yaitu pengetahuan dan keterampilan auditor dalam menggunakan *data analytics*, selain itu data yang didapat akan hilang dikarenakan serangan dunia maya atau pada saat proses pemilihan data (Dimitris Balios et al., 2020). Dalam mendeteksi penipuan tidaklah mudah dan tugas menantang yang memerlukan pengetahuan terutama di bidang teknologi dikarenakan dalam mendeteksi kecurangan selain auditor mendapatkan bukti internal, auditor juga perlu mendapatkan bukti eksternal yang bertentangan dengan tujuan bisnis (Tang & Karim, 2019). (Hamidah, 2020) menjelaskan bahwa kurangnya pengetahuan dan pemanfaatan teknologi berpengaruh dalam proses audit dengan hal ini mengartikan auditor dituntut untuk memahami teknologi dan meningkatkan *performace accountability* dan penerapan keamanan data yang baik akan membantu dalam meminimalisir terjadinya kecurangan. Data analytics merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi yang dapat membantu auditor dalam memaksimalkan kinerjanya dalam proses pengauditan dimana semakin baik pengetahuan auditor dalam perkembangan teknologi informasi maka semakin baik kinerja dalam mengaudit (Zaleha & Novita, 2021). Selain itu auditor juga harus memiliki keyakinan terhadap validitas data yang ada dan fokus terhadap keamanan data dengan memeriksa dan mengidentifikasi sumber data yang ada sebagai salah satu cara mencegah adanya kecurangan (Oktavia, 2015). Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa dengan auditor memanfaatkan dan menggunakan *data analytics* dalam proses audit, maka kemungkinan pendeteksian kecurangan semakin akurat. Maka hipotesis penelitian ini adalah:

H1: Penggunaan *Data Analytics* dalam Pemeriksaan Eksternal Berpengaruh Positif Terhadap Deteksi Kecurangan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah auditor pada kantor akuntan publik (KAP) di Pulau Jawa. Alasan dipilihnya auditor di Pulau Jawa, karena kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi lebih utama dirasakan oleh masyarakat di Pulau Jawa, dengan perkembangan teknologi tersebut juga dirasakan oleh kantor akuntan publik di Pulau Jawa terutama untuk meningkatkan kualitas jasa auditnya kepada entitas klien salah satunya dengan menggunakan *data analytics*.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *nonprobability sampling* dengan jenis teknik sampel *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria khusus yang sudah ditetapkan oleh peneliti yang bertujuan dapat menjawab permasalahan penelitian (Sugiyono, 2013). Sampel yang digunakan memiliki beberapa kriteria, yaitu auditor pada kantor akuntan publik (KAP) di Pulau Jawa, mengerti/menggunakan *data analytics* dalam proses audit, menjadi anggota organisasi profesi, memiliki sertifikasi profesi, serta pengalaman kerja menjadi auditor minimal 1 tahun.

Jumlah populasi auditor yang bekerja di kantor akuntan publik (KAP) di Pulau Jawa tidak terbatas dan tidak dapat diketahui secara pasti. Oleh karena itu, sampel penelitian diperoleh dengan menggunakan rumus populasi tidak terbatas (Riduwan & Akdon, 2013). Tujuannya untuk mewakili sebagian jumlah dari populasi yang sangat besar, yaitu:

$$n = \left(\frac{Z\alpha/2\sigma}{e}\right)^2$$

Keterangan:
n: Ukuran sampel
σ: Standar deviasi populasi
e: tingkat kesalahan
Zα: Nilai tabel Z = 0.05

$$n = \left(\frac{(1{,}96)(0{,}25)}{0{,}05}\right)^2 = 96{,}04$$

Berdasarkan hasil perhitungan dari rumus populasi tidak terbatas dengan tingkat kepercayaan 95% bahwa sampel yang didapatkan 96,04. Dari hasil penyebaran kuesioner melalui aplikasi *google form* mulai November 2020 sampai dengan Februari 2021 diperoleh 135 responden yang mengisi kuisioner tersebut

namun setelah dicocokkan dengan kriteria sampel penelitian ini maka hanya 102 sampel yang dapat diolah dan dianalisis lebih lanjut.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu data primer dengan penyebaran kuesioner kepada responden yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, peneliti memberikan kuesioner kepada auditor yang bekerja pada kantor akuntan publik (KAP) di Pulau Jawa, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan bertujuan mendapatkan informasi dari responden untuk penelitian ini. Skor dari setiap indikator variabel yang ada pada kuesioner yang telah diisi oleh responden merupakan sumber data. Penelitian ini menggunakan *skala likert* yang terdiri dari 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Setuju (S), 4 = Sangat Setuju (SS).

Operasional Variabel

Berikut adalah operasional variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1. Operasional Variabel

Variabel Independen	***Operasional Variabel***	**Indikator**
Data Analytics (X)	*Analytics Strategy*	Strategi penggunaan *data analytics*
		Pengetahuan *data analytics*
	Analytics Governance	Keterbukaan *(Transparency)*
		Akuntabilitas *(Accountability)*
		Pertanggungjawaban *(Responsibility)*
		Indepensi *(Independency)*
		Keadilan *(Fairness)*
	Analytics Framework	Pengelolaan *data analytics*
		Infrastruktur teknologi
	Analytics Community	Manfaat dan tujuan *data analytics*
Pendeteksian kecurangan (Y)	*Pressure* (Tekanan)	Efisiensi biaya yang sangat ketat
		Target profit yang tinggi
		Pengendalian yang sangat ketat
	Opportunity (Peluang)	Kondisi/situasi
		Hubungan istimewa
		Sistem pengendalian dan pendokumentasian data
	Rationalization (Rasionalisasi)	*Management override*

Sumber: (Branston, 2015) (Ajeng Wind, 2018) (Ghavami, 2020)

Metode Analisis Data

Metode analisis data dengan menggunakan analisis deskriptif, validitas, reliabilitas, dan analisis *model structural equation modeling* (SEM) dengan menggunakan STATA versi 14. Uji validitas merupakan pengujian untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Kriteria dalam pengujian validitas, indikator akan dikatakan valid apabila *loading factor* yang dihasilkan ≥ 0,50 dan apabila *loading factor* yang dihasilkan ≤ 0.50 dikatakan tidak valid dan harus dihapus (Kurniawan, 2019). Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari setiap item pertanyaan pada saat dilakukan pengujian dengan alat ukur yang sama (Kurniawan, 2019). *cronbach's alpha* digunakan untuk mengukur keandalan. Kriteria dalam tingkat reliabilitas dapat diterima jika *cronbach's alpha* ≥ 0,70 (Kurniawan, 2019). Menurut (Siregar, 2012) tingkat uji validitas dan realibilitas, yaitu:

Tabel 2. Tingkat Uji Validitas dan Realibitas

Correlation coefficient	***Correlation***	**Hasil dari Validitas**
0.90 ≤r xy < 1.00	Sangat Tinggi	Sangat Baik

Correlation coefficient	*Correlation*	Hasil dari Validitas
0.70 ≤r xy < 0.90	Tinggi	Baik
0.40 ≤r xy < 0.70	Sedang	Cukup Baik
0.20 ≤r xy < 0.40	Rendah	Buruk
r xy < 0.20	Sangat Rendah	Sangat Buruk

Sumber: (Siregar, 2012)

Analisis model *structural equation modeling* (SEM) dilakukan dengan menguji *goodness of fit* (Uji Kelayakan Model) untuk melihat hubungan antar variabel. Kriteria pengujian ini yaitu dengan *tucker-lewis index / non normed fit index* (TLI/NNFI), nilai TLI ≥ 0.90 menunjukkan *good fit* dan 0.80 ≤ TLI ≤ 0.90 adalah *marginal fit*. Terakhir *comparative fit index* (CFI) nilai CFI ≥ 0.90 menunjukkan *good fit*, sedangkan 0.80 ≤ CFI ≤ 0.90 sering disebut sebagai *marginal fit* (Kurniawan, 2019). Pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat dan menguji ada atau tidak adanya pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Kriteria dalam pengujian hipotesis yaitu apabila nilai probabilitas ≤ level of *significant* α 0,05 atau 5% maka dapat dinyatakan adanya pengaruh signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini besarnya nilai *α* ditetapkan sebesar 5% (0.05). Jika *p-value* ≤ 0.05 maka variabel indikator dikatakan signifikan, sedangkan bila *p-value* ≥ 0.05 maka variabel indikator dikatakan tidak signifikan (Kurniawan, 2019)**.**

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Responden

Berikut ini adalah gambaran responden dari usia, sertifikasi profesi yang dimiliki, lama bekerja, posisi terakhir, serta keanggotaan profesi yang diikuti oleh 102 auditor yang memenuhi kriteria dari penyebaran kuesioner menggunakan *link google form*:

Tabel 3. Deskripsi Responden

Analisis Deskriptif	Keterangan	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	52	51%
	Perempuan	50	49%
Usia	20 – 30 Tahun	97	95%
	31 – 40 Tahun	3	3%
	41 – 50 Tahun	1	1%
	>51 Tahun	1	1%
Sertifikasi Profesi	AK	54	48%
	CPA	37	33%
	CA	4	4%
	CAAT	1	1%
	Lainnya	17	15%
Lama Bekerja	1-3 Tahun	88	86%
	4-5 Tahun	7	7%
	6-8 Tahun	2	2%
	>8 Tahun	5	5%
Posisi Terakhir Bekerja	Partner	2	2%
	Audit Manager	2	2%
	Supervisor	1	1%
	Senior Auditor	15	15%
	Junior Auditor	80	78%
	Lainnya	2	2%

Analisis Deskriptif	Keterangan	Jumlah	Persentase
Anggota Keprofesian	Ikatan Akuntan Indonesia (IAI)	34	31%
	Ikatan Akuntan Publik Indonesia (IAPI)	54	50%
	Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW)	1	1%
	Lainnya	19	17%

Sumber: Penyebaran Kuesioner, 2021

Uji Validitas

Tabel 4. Uji *Validitas* Variabel *Data Analytics*

Variabel	Indikator	*Correlation Coefficient*	*Cut Off*	*Correlation*	Hasil
Data Analytics	*Analytics Strategy*	0.8936	0,50	*High*	Valid
	Analytics Governance	0.9236	0,50	*Very High*	Valid
	Analytics Framework	0.8788	0,50	*High*	Valid
	Analytics Community	0.8075	0,50	*High*	Valid

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil uji validitas pada variabel *data analytics* yang disajikan dalam Tabel 4 terlihat indikator *analytics governance* memiliki nilai korelasi sangat tinggi (*very high*) yaitu 0.9236 dimana nilai ini ≥ 0,90, sedangkan untuk indikator *analytics strategy*, *analytics framework*, dan *analytics community* menghasilkan nilai korelasi yang tinggi *(high)* karena nilai yang dihasilkan ≥ 0,70. Dari semua indikator yang ada pada variabel *data analytics* bersifat valid karena memiliki nilai ≥ 0,50.

Tabel 5. Uji *Validitas* Variabel Pendeteksian Kecurangan

Variabel	Indikator	*Correlation Coefficient*	*Cut Off*	*Correlation*	Hasil
Pendeteksian Kecurangan	Tekanan	0.9127	0,50	*Very High*	Valid
	Peluang	0.913	0,50	*Very High*	Valid
	Rasionalisasi	0.8721	0,50	*High*	Valid

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2021

Selanjutnya pada Tabel 5 menjelaskan variabel pendeteksian kecurangan dengan indikator tekanan dan peluang menunjukkan nilai korelasi sangat tinggi *(very high)* karena menghasilkan nilai ≥ 0,90, sedangkan indikator rasionalisasi menunjukan korelasi tinggi *(high)* karena nilai yang dihasilkan ≥ 0,70. Dari semua indikator yang ada pada variabel pendeteksian kecurangan bersifat valid karena memiliki nilai ≥ 0,50.

Uji Reliabilitas

Berdasarkan Tabel 6 menunjukan hasil bahwa *cronbach alpha* variabel *data analytics* 0,9263 > 0,70 atau 0,9263 > r tabel 0,159 dengan nilai korelasi sangat tinggi *(very high*) dan *cronbach alpha* variabel pendeteksian kecurangan 0,9267 > 0,70 atau 0,9267 > r tabel 0,159 dengan nilai korelasi sangat tinggi *(very high*). Disimpulkan bahwa semua pernyataan dari setiap variabel *data analytics* dan variabel pendeteksian kecurangan telah reliabel dan dapat diandalkan.

Tabel 6. Uji Reliabilitas

No	Variabel	*Cronbach's Alpha*	Standar Reliabilitas / r tabel	*Correlation*	Keterangan

No	Variabel	*Cronbach's Alpha*	Standar Reliabilitas / r tabel	*Correlation*	Keterangan
1	*Data Analytics* (X)	0.9263	0,70 / 0,159	*Very High*	Reliabel
2	Pendeteksian Kecurangan (Y)	0.9267	0,70 / 0,159	*Very High*	Reliabel

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2021

Uji *Goodness of Fit*

Tabel 7. *Uji Goodness of Fit*

Kriteria	Hasil *Goodness of Fit*	*Cut-off Value*	Evaluasi Model
X2-Chi Square	0,000	> 0,05	Diterima
TLI	0.963	≥ 0,90	*Good Fit*
CFI	0.94	≥ 0,90	*Good Fit*

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 7 Hasil *X²-chi square*, menunjukkan hasil yang baik dengan nilai 0,000 < 0,05 dapat diterima karena semakin kecil X² maka semakin baik model tersebut. Hasil *tucker- lewis index/non normed fit index* (TLI/NNFI) 0,963 ≥ 0,90 dan nilai *comparative fit index* (CFI) 0.940 ≥ 0,90 dengan hasil *good fit* hal ini menunjukan bahwa terdapat kriteria *goodness of fit* yang memenuhi *cut off value* dan evaluasi model sudah baik.

Pembahasan

***Data Analytics* dan Deteksi Kecurangan**

Tabel 8. Pengujian Hipotesis

Hubungan	*Estimate*	Z	P>|z|	Keterangan
Data Analytics → Pendeteksian Kecurangan	0,8090431	19,16	0,000	Signifikan

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang terdapat pada Tabel 8 yaitu hubungan antara variabel *data analytics* terhadap pendeteksian kecurangan yang menunjukan nilai estimate sebesar 0,8090431 dan besarnya nilai Z pengaruh *data analytics* terhadap pendeteksian kecurangan sebesar 19,16 dengan nilai probabilitas 0,000, signifikan pada tingkat α 0,05 (0,000 < 0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif signifikan yang berarti *data analytics* dapat membantu auditor kantor akuntan publik (KAP) dalam mendeteksi adanya indikasi kecurangan dalam proses audit.

Hasil tersebut menjelaskan bahwa penggunaan *data analytics* dalam proses audit dapat memberikan informasi bagi auditor adanya anomali yang mengarah pada salah saji material dan kemungkinan risiko sehingga dapat lebih mudah mendeteksi terjadinya kecurangan. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Tang & Karim, 2019), (Dimitris Balios et al., 2020), (Bănărescu, 2015), dan (Syahputra & Afnan, 2020) bahwa teknologi digital salah satunya *data analytics* dapat memudahkan dalam mendeteksi adanya kecurangan yang disebabkan oleh tekanan, peluang, dan rasionalisasi dalam *fraud triangle*. Selanjutnya (Suryani et al., 2021) juga mengemukakan dengan penggunaan *computer forensic* sebagai perangkat teknologi yang digunakan dalam proses audit bermanfaat untuk auditor melakukan investigasi dalam mendeteksi adanya kecurangan.

Pendekatan deskriptif, diagnostik, dan prediktif yang terdapat pada *data analytics* juga dapat membantu auditor dalam proses audit. Hasil tersebut mendukung penelitian (Silva et al., 2019) bahwa dengan pendekatan deskriptif, diagnostik, dan prediktif dalam menggunakan *data analytics* dapat mendeteksi terjadinya kecurangan sejak awal. Pendekatan deskriptif dapat digunakan auditor untuk melihat korelasi dari banyaknya data yang ada sehingga mempermudah auditor untuk menemukan dan fokus pada area tertentu yang dapat ditindak lanjuti. Pendekatan diagnostik dala *data analytics* dapat digunakan oleh auditor dengan cara membuat pola dari banyaknya data jurnal dari klien. Dengan menggunakan *data analytics* auditor dapat menganalisis tindakan dari pihak yang menginput transaksi, waktu, atau periode pembuatan jurnal, dan hal

lainnya yang mengarah adanya indikasi kecurangan sehingga dapat diproses lebih lanjut dengan melihat pada internal control klien. Selanjutnya auditor dapat menggunakan dan membandingkan data yang ada pada periode sebelumnya dan periode berjalan untuk memberikan keputusan yang dapat diambil dan risiko yang terjadi untuk masa depan atau periode berikutnya.

Penggunaan *data analytics* dalam proses audit juga memudahkan auditor dalam melakukan *preliminary* prosedur analitis serta melakukan evaluasi dan menguji efektifitas atas implementasi pengendalian internal klien. Selain itu juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko salah saji (*misstatement*) yang material melalui pemahaman terhadap entitas/perusahaan yang di audit dan lingkungannya - ISA 315 (IAPI, 2013). *Data analytics* juga membantu auditor dalam melakukan identifikasi dan menilai risiko yang terkait dengan keputusan untuk menerima atau melanjutkan penugasan audit. *Big data analytics* memudahkan auditor dalam menilai baik itu risiko kebangkrutan atau *management fraud* (kecurangan manajemen) tingkat tinggi yang terjadi pada entitas/perusahaan yang diaudit. Pada audit tradisional, auditor bekerja melalui sampel data sehingga tidak jarang auditor gagal menemukan *fraud* atau *error*. Sebaliknya, *big data analytics* menyajikan data dalam jumlah yang besar sehingga ada kemungkinan auditor akan lebih mudah menemukan *fraud* atau *error* yang tidak dapat ditemukan pada proses audit tradisional. Hal ini sejalan dengan (Hamidah, 2020) yang menemukan bahwa auditor dituntut untuk memahami teknologi dan meningkatkan *performace accountability* dan penerapan keamanan data yang baik akan membantu dalam meminimalisir terjadinya kecurangan.

Analytics strategy dalam *data analytics* bagi kantor akuntan publik dapat meningkatkan kualitas audit yaitu memberikan informasi yang lebih *real time*. Oleh karena itu untuk mencapai *analytics strategy* diperlukan pengetahuan auditor mengenai penggunaan *data analytics* dalam proses audit secara lebih baik. Data yang digunakan disimpan dengan kemanaan yang baik dan dianalisis dapat memberikan saran untuk masa depan bisnis klien (Aboud & Robinson, 2020). Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan memfasilitasi auditor dengan pelatihan mengenai *data analytics* baik bagi junior auditor sampai dengan partner. (Zaleha & Novita, 2021) juga menjelaskan bahwa perkembangan teknologi dalam proses audit berpengaruh juga terhadap kualitas audit, karena semakin banyak pengetahuan auditor dalam perkembangan teknologi informasi maka semakin baik kinerja dalam mengaudit.

Tidak kalah penting untuk diperhatikan yaitu *analytics governance* dimana suatu komponen yang harus dipersiapkan dalam pengembangan *data analytics* yang digunakan karena data yang diatur dan diolah harus secara tepat dan benar (Ghavami, 2020). Hal yang diutamakan dalam membangun *analytics governance* yaitu *transparency* (keterbukaan) artinya *data analytics* yang digunakan dapat mendeteksi konsistensi data sehingga menghasilkan informasi yang yang tepat. *Accountability* (akuntabilitas) menuntut *data analytics* dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang objektif bagi keberlangsungan usaha klien, membantu dalam dokumentasi prosedur audit dari perencanaan hingga *completing and reporting*. Selanjutnya *responsibility* (pertanggungjawaban) dimana hasil dari proses *data analytics* dapat mencerminkan laporan audit yang bebas salah saji secara material. *Data analytics* bersifat *independency* (independensi) karena dengan menggunakan *data analytics* diharapkan dapat membantu menjaga pengendalian mutu, membantu auditor dalam pengambilan sampel yang sangat luas sehingga auditor dalam menentukan opini dapat sesuai dengan hasil yang didapat. Tata kelola dalam *data analytics* yang terakhir adalah *fairness* (keadilan) dimana hasil dari olahan dengan *data analytics* yang digunakandalam penyusunan kertas kerja audit sesuai dengan Standar Audit yang ada dalam Standar Profesi Akuntan Publik (SPAP).

Audit berbasis risiko *(risk-based audit)* menjadi lebih mudah dilaksanakan dengan penggunaan *data analytics* karena dengan menggunakan *data analytics* dapat melihat populasi secara menyeluruh sehingga pemetaan risiko akan lebih akurat dan fokus terhadap area-area tertentu yang memiliki risiko tinggi. Dalam konsep *fraud triangle*, salah satu tekanan yang dapat membuat terjadinya kecurangan dapat terindikasi saat perusahaan melakukan efisiensi biaya yang ketat dengan tuntutan pertumbuhan laba yang cepat dan tidak biasa dari tahun buku sebelumnya atau target profit tinggi menjadi prioritas perusahaan namun dengan menggunakan *data analytics* maka auditor dapat memetakan data yang memberikan sinyal kemungkinan adanya kecurangan dan selanjutnya melihat dokumen-dokumen pendukung dari data-data yang terindikasi adanya kecurangan (Fay & Negangard, 2017). Selain itu auditor juga harus memiliki keyakinan terhadap validitas data yang ada dan fokus terhadap keamanan data dengan memeriksa dan mengidentifikasi sumber data yang ada sebagai salah satu cara mencegah adanya kecurangan (Oktavia, 2015). Peran *data analytics* juga dapat mendeteksi dokumen yang tidak lengkap seperti nomor identifikasi, perbedaan akun realisasi dari suatu anggaran yang sama dari setiap divisi, atau pertanggungjawaban penggunaan anggaran yang tidak

selesai dalam periode yang panjang dimana tindakan-tindakan ini biasanya disebabkan lemahnya pengendalian internal didukung dengan rasionalisasi pelaku yang selalu menganggap yang dilakukan selalu benar dengan argumen-argumen pendukung ditambah lagi adanya *management override* yang meniadakan prosedur dengan alasan untuk mencapai tujuan peusahaan. Sistem pengendalian dan pendokumentasian data yang lemah juga dapat memberi peluang bagi pelaku untuk melakukan tindakan kecurangan, oleh karena itu keamanan pada sistem sangat diutamakan untuk melindungi data-data penting. Karena saat ini data merupakan aset yang harus dijaga dan diutamakan keamanannya sehingga auditor dapat menelusuri kejadian untuk menindaklanjuti kebenaran (Fay & Negangard, 2017). Sistem yang terintegrasi memiliki keuntungan karena dapat meningkatkan arus informasi yang diperlukan untuk semua departemen sehingga tidak adanya komunikasi yang berbeda dalam satu perusahaan dan terhindar dari pencurian serta kehilangan data. Mengevaluasi dan memiliki jadwal untuk pemberharuan sistem ditujukan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kecurangan oleh pengguna dan mengetahui kelemahan sistem tersebut (Dharmesti & Djamhuri, 2017).

Analytics framework merupakan komponen yang perlu dipersiapkan dalam pengembangan *data analytics* (Ghavami, 2020). Dengan kerangka kerja *data analytics* yang tersusun akan menghasilkan pengelolaan *data analytics* menjadi lebih baik sehingga dapat memberikan manfaat terhadap kualitas audit. Selain itu pengelolaan *data analytics* harus mengutamakan keamanan data serta pembaharuan fitur yang dikelola oleh pihak IT audit yang memahami *data* analytics. Dalam penelitian (Suryani et al., 2021) dengan memasuki era digital, auditor harus siap dengan perubahan teknologi yang ada, salah satu perangkat yang digunakan untuk mendeteksi adanya kecurangan dengan menggunakan computer forensic sebagai alat untuk menganalisis, mengindentifikasi, mengumpulkan data, memeriksa, hingga melindungi bukti audit sebagai informasi pendukung.

Analytics community harus dipersiapkan dalam pengembangan *data analytics* yang dapat memberi manfaat bagi proses audit karena dari adanya *data analytics* dapat mengungkapkan pola suatu trend sehingga membantu auditor melihat perusahaan klien dalam memahami kinerja, rencana dimasa mendatang, proses perencanaan dan *forecasting* yang lebih baik. Setiap sistem memiliki kekurangan dan kelebihannya masing-masing, kemajuan software yang digunakan audit dapat mempengaruhi kualitas audit. Peran teknologi informasi dalam prosedur audit menjadi lebih efektif selain itu dengan teknologi informasi maka auditor juga dapat mengetahui kelemahan pengendalian internal apakah berpotensi dalam salah saji material yang mengindikasikan suatu kecurangan teknologi (Elisabeth, 2019).

5. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa *data analytics* berpengaruh positif terhadap pendeteksian kecurangan. *data analytics* juga memberi manfaat lainnya bagi auditor seperti mempermudah dalam mengumpulkan bukti, menetapkan populasi yang luas, memprediksi risiko yang ada, dan mempermudah auditor dalam menganalisis data secara cepat. Manfaat penggunaan *data analytics* bagi kantor akuntan publik untuk meningkatkan kualitas audit yang diberikan kepada klien, sehingga opini yang dikeluarkan sesuai dengan laporan keuangan yang bebas salah saji secara material dan tindakan kecurangan.Keterbatasan penelitian ini hanya mengukur penggunaan *data analytics* pada proses audit yang dapat membantu auditor dalam mendeteksi kecurangan dimana auditor yang menjadi sampel adalah auditor di Pulau Jawa. Saran untuk peneliti selanjutnya dengan menggunakan responden yang terdiri dari auditor di luar Pulau Jawa serta menambahkan variabel lain yang terkait dengan penggunaan teknologi informasi dalam proses audit.

DAFTAR PUSTAKA

Aboud, A., & Robinson, B. (2020). *Fraudulent financial reporting and data analytics: an explanatory study from Ireland. Accounting Research Journal*, *2014*. https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2020-0079

ACFE. (2018). *Report To the Nations 2018 Global Study on Occupational Fraud and Abuse*.

Ajeng Wind. (2018). Forensic Accounting untuk pemula dan orang awam (Fernandoo_HS (ed.)). Dunia Cerdas.

Alexander, S. (2019). Mitigasi Risiko Fraud dalam Financial Technology di Era Industry 4.0 (Seminar).

Bănărescu, A. (2015). *Detecting and Preventing Fraud with Data Analytics*. *Procedia Economics and Finance*, *32*(15), 1827–1836. https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01485-9

Branston, M. dan. (2015). *Organizational Culture as a Predictor Fraud*. *Queen's School of Business, Queen's University*.

Cressey. (1953). Teori Fraud Triangle. In *TuanaKotta* (Edisi 2). Salemba Empat.

Dharmesti, A., & Djamhuri, A. (2017). Peran Teknologi Informasi Dalam Mengantisipasi Kecurangan Akuntansi (Studi Kasus Pada PT XYZ Tbk). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 1–10. https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/6232

Dimitris Balios, Panagiotis Kotsilaras, Nikolaos Eriotis, & Dimitrios Vasiliou. (2020). *Big Data, Data Analytics and External Auditing. Journal of Modern Accounting and Auditing*, *16*(5), 211–219. https://doi.org/10.17265/1548-6583/2020.05.002

Elisabeth, D. M. (2019). Kajian Terhadap Peranan Teknologi Informasi Dalam Perkembangan Audit Komputerisasi (Studi Kajian Teoritis). *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, *3*(1), 41. https://doi.org/10.46880/jmika.Vol3No1.pp40-53

Fay, R., & Negangard, E. M. (2017). *Manual journal entry testing: Data analytics and the risk of fraud*. *Journal of Accounting Education*, *38*, 37–49. https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.004

Ghavami, P. (2020). *Big Data Analytics Methods* (2nd ed.). Walter de Gruyter Inc.

Hamidah, D. K. &. (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

IAI. (2019). Menguasai Perubahan, Menyiapkan Masa Depan. *Prakarsa 6.1*, 1–65. http://www.iaiglobal.or.id/v03/berita-kegiatan/detailberita-1128-program-prakarsa-61-meneguhkan-kejayaan-akuntan-profesional

IAI. (2021). Penandatanganan MoU dan IAI - BPK - IAPI Joint Webinar: Big Data Analytics in Audit. https://youtu.be/T2MJZai6Elw

IAPI. (2022). AUDIT IT; Paling Banyak DiButuhkan Di Masa Depan.

Institut Akuntan Publik Indonesia (IAPI). (2013). SA 315.pdf (p. 44).

Kurniawan. (2019). Analisis Data Menggunakan Stata SE 14 (Panduan Analisis, Langkah Lebih Cepat, Lebih Mudah dan Paling Praktis). CV Budi Utama.

Oktavia, I. R. (2015). Peranan Teknologi Informasi Dalam Audit. *Bhirawa*, *2*(2), 78–84. http://journal.uii.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1033/989

Riduwan & Akdon. (2013). Metode Penelitian Rumus Sampel Tak Terhingga. https://www.slideshare.net/cvrhmat/populasi-dan-sampel-17072575

Silva, B. N., Diyan, M., & Han, K. (2019). *Big Data Analytics. SpringerBriefs in Computer Science*, *2*(5), 13–30. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3459-7_2

Siregar, S. (2012). Statistika Deskriptif untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. PT Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitiatif Dan R&D. ALFABETA, CV.

Suryani, I., Kurniawati, E., Wulan, G., & Dinniah, H. (2021). Konseptualisasi Peran Teknologi Informasi Dalam Praktik Audit Untuk Membantu Pengungkapan Fraud Di Indonesia. *El Muhasaba: Jurnal Akuntansi*, *12*(2), 138–156. doi:https://doi.org/10.18860/em.v12i2.12070

Syahputra, B. E., & Afnan, A. (2020). Pendeteksian Fraud: Peran Big Data dan Audit Forensik. *Jurnal ASET (Akuntansi Riset)*, *12*(2), 301–316. https://ejournal.upi.edu/index.php/aset/article/view/28939

Tang, J., & Karim, K. E. (2019). *Financial fraud detection and big data analytics – implications on auditors' use of fraud brainstorming session. Managerial Auditing Journal*, *34*(3), 324–337. https://doi.org/10.1108/MAJ-01-2018-1767

TuanaKotta. (2016). *Akuntansi Forensik & Audit Investigasi*. Salemba Empat.

Widiyanto, S. (Narasumber). (2019). *Big Data Untuk Menjawab Tantangan Revolusi Industri 4.0 (Seminar)*. Youtobe. https://www.youtube.com/watch?v=bOjobQtSh34

Zaleha, P.A., & Novita, N (2021). Dampak Teknologi Informasi, Etika Profesi Terhadap Kinerja Auditor. *17*(1), 90–114. https://doi/10/14710/jaa.17.1.90-114