

PENERAPAN *BIG DATA ANALYTICS* DAN ESKALASI KEMAMPUAN AUDITOR: STRATEGI MITIGASI *AUDIT TIME PRESSURE AND AUDIT QUALITY* MELALUI PENGGUNAAN *BIG DATA*

Zevan Ricardo Edward
Universitas Gadjah Mada
zevanricardo98@mail.ugm.ac.id

<http://dx.doi.org/>

ABSTRACT

The world is facing massive disruption due to developments in information and communication technology. Technology has become a very lucrative commodity all over the world, including Indonesia. This is reflected in one of the pillars of Indonesia's 2045 vision, namely Human Development and Mastery of Science and Technology (IPTEK). This certainly has an impact on all lines of life, including in terms of auditing. The use of Big Data is predicted to be used more intensively because it will certainly benefit auditors and companies because it can reduce costs and travel time, improve the quality of audit results, and enable auditors to use more comprehensive data. But on the other hand there are problems that arise related to audit time pressure which threatens audit quality. Audit time pressure has been a scourge for auditors for years due to regulations or the ability of the auditors themselves. With the times, this problem can be avoided, one of which is by optimizing big data. Fast and accurate data processing can help auditors in archiving data faster, even more than that, big data is able to offer more things, such as changing the sampling paradigm to 100% of the population. The use of a continuous auditing framework will of course also complement big data and auditors because a framework that focuses on continuous auditing can help auditors obtain optimal results so that audit time pressure issues can be resolved.

Keywords: Auditor, big data, continuous auditing, audit time pressure

ABSTRAK

Dunia tengah menghadapi disrupsi masif dikarenakan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi telah menjadi komoditas yang sangat menggiurkan di seluruh dunia tidak terkecuali Indonesia. Hal tersebut tercermin pada salah satu pilar visi Indonesia 2045, yaitu Pembangunan Manusia dan Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Hal itu tentu berdampak ke segala lini kehidupan termasuk dalam hal pengauditan. Penggunaan *Big Data* diprediksi akan semakin intensif digunakan karena tentu akan menguntungkan auditor dan perusahaan karena dapat menekan biaya dan waktu perjalanan, meningkatkan kualitas hasil audit, dan memungkinkan auditor dapat menggunakan data yang lebih komprehensif. Namun disisi lain ada masalah yang muncul terkait *audit time pressure* yang membuat kualitas audit menjadi terancam. *Audit time pressure* menjadi momok bagi auditor selama bertahun-tahun yang disebabkan baik karena regulasi atau karena kemampuan auditor itu sendiri. Dengan perkembangan zaman, permasalahan tersebut bisa terhindarkan salah satunya dengan optimalisasi big data. Pengolahan data yang cepat dan akurat dapat membantu auditor dalam pengarsipan data yang lebih cepat pula bahkan lebih dari itu *big data* mampu menawarkan hal yang lebih seperti merubah paradigma sampling menjadi 100% populasi. Penggunaan *framework continuous auditing* tentu juga semakin melengkapi *big data* dan auditor karena *framework* yang menitikberatkan pada pengauditan terus menerus dapat membantu auditor mendapatkan hasil yang optimal sehingga permasalahan *audit time pressure* dapat terselesaikan.

Kata Kunci: Auditor, big data, continuous auditing, audit time pressure

PENDAHULUAN

Di era disrupsi digital, penguasaan terhadap penggunaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) seakan-akan menjadi kewajiban di setiap lini kehidupan khususnya dalam proses bisnis. Dalam visi Indonesia 2045, menyebutkan dengan jelas bahwa penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi hal yang penting karena tercermin dalam salah satu pilarnya yang menyebutkan Pembangunan Manusia dan Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Akuntan juga termasuk dalam pihak yang terdampak dalam disrupsi digital ini, sehingga akuntan harus mempersiapkan diri dalam kancah perkembangan zaman. Di bidang pengauditan, penggunaan teknologi berfungsi dalam otomatisasi proses audit dan memangkas waktu dan menghemat biaya.

Gagasan terbaru di bidang pengauditan yang kerap kali menjadi bahan diskusi dalam forum auditor adalah penggunaan big data dalam pengauditan. *Big data* secara definisi sebagai *high-volume*, *high-velocity*, dan/atau *high-variety* aset informasi yang membutuhkan biaya efektif, bentuk inovatif dari pemrosesan informasi yang memungkinkan peningkatan wawasan, pengambilan keputusan, dan proses otomatisasi. *Volume, velocity, dan variety* biasa disebut sebagai 3Vs dan berarti jumlah transaksi yang sangat besar dengan cepat dibuat dari berbagai sumber. Beberapa sumber lain menambahkan *Big Data Vs* – veracity dan value (Merrit- Holmes, 2016). Atribut yang ditawarkan oleh big data juga bisa diimplementasikan dalam proses pengauditan. Faktor pendukung dalam penerapan *big data* dalam pengauditan adalah untuk memangkas waktu, menghemat biaya, meningkatkan kualitas hasil audit, memperluas cakupan sampling dalam upaya memperoleh bukti audit.

Penggunaan big data dalam pengauditan masih menjadi peluang yang sangat besar untuk dieksplorasi lebih dalam lagi. Standar akuntansi dan pengauditan tidak mampu mengikuti ritme perubahan teknologi dan masih berkuat dengan presentasi, agregasi, dan *sampling*. (Kraheil & Titera, 2015). Dengan kata lain, *big data* memungkinkan auditor untuk menganalisa proses untuk menghasilkan data, termasuk *full population testing*, yang mana menambah nilai pada pengaditan dan profesi akuntansi dan untuk klien dimana mereka bekerja. Sehingga sudah dapat disepakati bahwa penggunaan big

data dapat memberikan nilai tambah pada proses pengauditan itu sendiri. Dengan potensi besar yang ditawarkan big data, akuntan seharusnya dapat meningkatkan rantai nilai menjadi partner bisnis daripada hanya menjadi sekedar penyedia layanan (Hagel, 2013). Yang dimaksud adalah big data juga menawarkan *financial distress modelling*, *financial fraud modelling*, *stock market prediction and quantitative modelling* selain hanya pengauditan (Gepp *et al.*, 2017) sehingga auditor dapat membantu kliennya dengan menggunakan *tools* yang ditawarkan *big data*.

Dari Vs yang ditawarkan oleh big data, dalam paper ini akan lebih mendalami soal *velocity* atau kecepatan dalam proses pengauditan. Penggunaan big data bisa menjawab permasalahan yang dirasakan auditor dan perusahaan karena adanya aturan yang mengakselerasi tenggat waktu. Sebagai contoh *Securities and Exchange Commission* dalam aturan 33-81-28 dan 33-8644 secara substansi mengurangi waktu pengarsipan 10-K menjadi 15 hari, dari yang awalnya 90 hari setelah tahun fiskal berakhir menjadi 60 hingga 75 hari (US Securities and Exchange Commission, 2002). Untuk banyak perusahaan dan auditornya, regulasi seperti itu dapat membawa kepada tekanan waktu di akhir tahun untuk dapat menyelesaikan tenggat waktu pengarsipan yang baru (Lambert *et al.*, 2017). Sehingga bisa berimplikasi pada kualitas audit yang tidak ideal karena adanya tekanan waktu yang disebabkan bukti audit yang dikumpulkan belum mencukupi.

Namun dari kemudahan yang ditawarkan, big data masih menyisakan tantangan yang harus diselesaikan antara lain volume data yang sangat masif belum memungkinkan diaplikasikan dengan teknik analisis umum yang biasa digunakan saat proses audit dan isu *privacy*. Ada kemungkinan pada proses analisa data, dibutuhkan informasi client yang bersifat *non-public* diluar dari informasi yang biasanya dirilis oleh auditor.

Oleh karenanya, dibutuhkan solusi terhadap permasalahan ini, yaitu standar untuk mendasari penggunaan big data dan keterlibatan auditor dalam menggunakan big data untuk menghindari persoalan time pressure dan dapat menyikapi tantangan dari *big data* itu sendiri.

Dari paparan tersebut, terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu

Bagaimana penggunaan *big data* oleh auditor dalam merespon masifnya perkembangan teknologi informasi masa kini? Apa saja tantangan dan risiko yang harus dihadapi auditor ketika melakukan pengauditan berbasis *big data*? *Framework* apa saja yang bisa menjadi panduan bagi auditor untuk menggunakan pengauditan berbasis *big data* dalam upaya memitigasi *audit time pressure*? dan *Skill* apa saja yang harus dimiliki auditor dalam melakukan pengauditan berbasis *big data* untuk memitigasi *audit time pressure*?

Tujuan dari penelitian ini adalah memahami dampak yang dirasakan auditor sebagai implikasi dari pengaplikasian *big data* oleh auditor dalam merespon masifnya perkembangan teknologi informasi masa kini, memetakan tantangan dan risiko yang harus dihadapi auditor ketika melakukan pengauditan berbasis *big data*, menjelaskan *framework* yang dapat menjadi panduan auditor dalam melakukan pengauditan berbasis *big data* dalam upaya memitigasi *audit time pressure* dan mendesain *skill* yang harus dimiliki oleh auditor ketika melakukan pengauditan berbasis *big data* untuk memitigasi *audit time pressure*.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam suatu penelitian diperlukan dukungan hasil-hasil penelitian yang telah ada sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian tersebut. Dari penelitian yang dilakukan yang dilakukan Merrit-Holmes (2016) *Big data* dianggap sebagai aset informasi yang *high-volume, high-velocity, dan/atau high variety* yang juga membutuhkan biaya yang efektif, bentuk inovatif dari pemrosesan informasi yang memungkinkan memunculkan wawasan, pengambilan keputusan, dan proses otomatisasi. Walaupun sudah ada 3 Big Data Vs, namun sumber lain menyebutkan terdapat tambahan *Big Data Vs – veracity dan value*.

Dalam penelitian yang dilakukan Krahel & Titera (2015) menyebutkan bahwa ada *gap* antara standar akuntansi dan standar pengauditan dengan perubahan teknologi dimana pengauditan dan akuntansi masih berkuat hanya di presentasi, agregasi, dan sampling. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Moffit & Vasarhelyi (2013) menyebutkan bahwa *big data* memungkinkan auditor untuk menganalisa proses untuk mendapatkan data, termasuk *full population testing*, yang mana

memberikan nilai tambah pada profesi pengauditan dan akuntansi dan kepada klien dimana mereka bekerja.

Lalu dari penelitian yang dilakukan Tamara *et al.* (2017) menyebutkan ada kendala yang biasa dihadapi oleh auditor adalah terkait *audit time pressure* yang berdampak pada kualitas audit. Penelitian tersebut juga menyebutkan *audit time pressure* yang semakin besar menyebabkan dua kemungkinan yaitu meningkatkan kemungkinan dimana auditor akan bertemu dengan pilihan antara kehilangan waktu pengarsipan klien karena tenggat waktu pengarsipan tidak dapat untuk mendapatkan kecukupan bukti untuk mengarsipkan dokumen 10-K atau bekerja secepat mungkin, proses audit selesai namun kualitas audit yang lebih rendah.

Dalam pengaplikasian *big data* dalam pengauditan maka dalam penelitian yang dilakukan oleh Diane Janvrin dan Marcia Weidenmier Watson yang mengutip dari AACSB *Accounting Standard 7* menyebutkan keahlian yang harus dimiliki auditor sekarang adalah pengetahuan yang berhubungan dengan integrasi teknologi informasi di akuntansi dan bisnis. Termasuk mempelajari ilmu dan keahlian yang berhubungan dengan *data creation, data sharing, data analytics, data mining, data reporting*, dan penyimpanan didalam dan antar organisasi.

METODA PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis, yaitu sebuah metode untuk mendeskripsikan objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiono, 2009). Penulis akan menganalisis risiko *audit time pressure* dan dampaknya dengan *audit quality*, penanggulangan masalah tersebut menggunakan *big data*, dan merumuskan skill yang harus dimiliki oleh auditor dalam melakukan pengauditan berbasis *big data*. Kemudian, karya tulis dipaparkan dengan paradigma *phenomenology* yang mengacu pada data-data perkembangan penerapan *big data* dalam proses audit dan upaya *big data* dalam

menjadi jawaban atas *permasalahan audit time pressure*. Solusi terhadap permasalahan akan dijelaskan secara deskriptif- eksplanatif.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah mengambil kasus *audit time pressure* yang terjadi di Amerika Serikat atas dampak perubahan aturan SEC dan praktik audit yang telah menggunakan big data analytics sebagai sarana pengumpulan data sampling yang lebih luas.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode studi literatur, seperti buku, jurnal, artikel, dan hasil riset yang dilakukan oleh lembaga yang kredibel. Metode ini menggabungkan dan mengevaluasi riset yang telah ada dengan topik terkait.

3.4 Analisis Data

Peneliti menganalisis data dengan menerapkan *gap analysis*. *Gap analysis* adalah sebuah proses untuk mengidentifikasi adanya *gap* antara kondisi saat ini dengan kondisi yang ingin dicapai. Kelanjutan dari penggunaan *gap analysis* adalah menyusun serangkaian strategi agar kondisi yang diinginkan dapat tercapai. *Gap analysis* berguna bagi perusahaan dalam merencanakan berbagai kebijakan dan meningkatkan *organizational effectiveness* dalam berbagai area. Penulis akan mengidentifikasi persoalan spesifik dalam *audit time pressure* dan menyiapkan cara memitigasinya dengan menggunakan *big data analytics* serta menentukan *skill* apa saja yang harus dibutuhkan oleh auditor dalam pengauditan berbasis *big data*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Aplikasi Big Data dalam Auditing.

Perkembangan teknologi dan informasi yang kian masif turut memberikan dampak pada bidang akuntansi, termasuk audit. Selama beberapa tahun terakhir topik big data mulai menjadi pembicaraan hangat dalam dunia pengauditan. *Big data* dianggap sebagai aset informasi yang *high-volume*, *high-velocity*, dan/atau *high variety* yang juga membutuhkan biaya yang efektif, bentuk inovatif dari

pemrosesan informasi yang memungkinkan memunculkan wawasan, pengambilan keputusan, dan proses otomatisasi. Sehingga bila big data digunakan dalam pengauditan, maka *big data* memegang peranan penting bagi auditor dalam pengolahan informasi, *sampling*, hingga berujung pada pengambilan keputusan. Sehingga diperlukan integrasi data yang sangat masif sehingga *big data* dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Data-data yang dapat dikumpulkan dalam *big data* tidak hanya berkuat pada data klien, data *subsidiary*, atau data pihak ketiga namun juga akan menyangkut pada penggunaan teknologi terkini seperti *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)*, pesawat tak berawak (*drone*), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), dan sebagainya (DQS, 2020)

Dalam proses pengauditan berbasis big data, ada beberapa peluang besar yang dapat dirasakan auditor ketika mengaplikasikan pengauditan berbasis *big data*, antara lain (CPA Journal, 2017):

- a. Ada protensi besar untuk big data agar bisa digunakan dalam *analytical procedures*. Karena jumlah yang besar dan berbasis *real-time*, *big data* memungkinkan untuk *population-based audits*. Mungkin ini adalah kontribusi paling signifikan jika semua analisis dapat dilakukan dengan tingkatan populasi, dimana akan meninggalkan celah risiko dan kesalahan yang sangat kecil. Contohnya adalah setiap transaksi penjualan dapat dibandingkan dengan transaksi sebelumnya, keduanya dari klien yang sama dan dari entitas lainnya di periode yang sama, untuk mengidentifikasi anomali dalam data pendapatan. Tren dan analisis rasio akan menjadi memungkinkan untuk transaksi individu.
- b. Penggunaan *big data* yang lain adalah meningkatkan tingkat akurasi dalam prediksi. Hubungan dua atau lebih item keuangan dapat ditentukan secara lebih andal dari informasi *real-time* yang detail. Sama halnya dalam memprediksi hubungan antara keuangan perusahaan dengan rata-rata industri. *Big data* dapat

menciptakan deteksi *fraud* lebih efektif dengan menghasilkan koneksi antara informasi keuangan dan non keuangan. Terutama menjadi relevan untuk memonitor manajemen dan *boards of directors*. Contohnya, email, telepon, dan rapat dari komite audit dapat dikumpulkan dan dianalisa untuk mengidentifikasi pola potensial atau hubungannya dengan data keuangan. Keseluruhan, model analitis yang efektif dapat menangkap esensi dari big data.

- c. *Big data* terintegrasi pada pengauditan diluar dari laporan keuangan. Contoh yang penting adalah pengauditan dari *external business relationships (EBR)*. Ketika hubungan perusahaan dengan entitas eksternal dapat menciptakan keuntungan tangible dan intangible, EBR juga dapat mendatangkan risiko.

4.2 Tantangan dan Risiko Pengauditan Berbasis Big Data

Dalam proses pengauditan berbasis big data, integrasi secara aktual ke pengauditan belum begitu matang. Beberapa elemen harus ditangani. Berikut elemen-elemen yang harus ditangani dalam pengauditan berbasis big data (CPA Journal, 2017)

- a. Big data integration starts with the combination of traditional data and big data Dua sumber tersebut sama-sama penting dalam prosedur audit, dimana juga berarti adanya perbedaan tipe informasi. Ketika data akuntansi tradisional biasanya kuantitatif dan terstruktur, big data berisikan data yang tidak terstruktur dan sifat alamiah semi kompleks dari transaksi bisnis modern, auditor biasanya membutuhkan untuk mendapatkan berbagai tipe bukti. Tambahan data dari big data dapat meningkatkan ketercukupan, keandalan, dan relevansi dari bukti audit, yang mana di kedepannya dapat meningkatkan kualitas audit. Contohnya, dalam memverifikasi informasi pengiriman, dokumen pengiriman yang tradisional merupakan bukti primer dari occurrence. Dengan tambahan big data, seperti data GPS, dapat menyediakan verifikasi yang lebih kuat. Singkatnya, auditor harus mengidentifikasi terlebih

dahulu relevansi dan kegunaan big data, lalu mengumpulkan dan menggabungkan data.

- b. *Human resources and technology*
Agregasi data pada tahapan ini merupakan tantangan serius, sebagian besar karena ketidakcocokan data; big data menjadi tidak terstruktur dan kekurangan pengidentifikasi umum. Sehingga teknologi dan sumber daya manusia harus berjalan seiringan. Contohnya dalam skenario dimana auditor berusaha untuk memverifikasi pendapatan dari perusahaan energi, ingin mengkombinasi detil telepon masuk dari tiap layanan pemasangan dengan jumlah penjualan. Sehingga dari skenario tersebut membutuhkan sumber daya manusia dan teknologi yang sama-sama andal sehingga verifikasi dapat berhasil. Sehingga integrasi big data biasanya bergantung pada kompetensi dari orang yang mengelola.

- c. *Security related to data storage*
Isu integrasi *big data* tidak lepas dari isu keamanan data. Hal itu dikarenakan agregasi big data dapat termasuk dengan informasi yang sensitif, menangani kerahasiaan menjadi sangat penting bagi klien dan regulator. Mungkin juga meningkatkan kesadaran tentang kebebasan ketika auditor eksternal mengetahui terlalu banyak tentang kliennya.

Implementasi alat *big data* akan bertemu dengan tiga kendala, antara lain (CPA Journal, 2017):

- a. *Level of user-friendliness*
Kendala ini terdengar seperti tidak perlu, namun profesional IT pun membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan sistem baru, apalagi staff audit reguler. Perangkat lunak yang membutuhkan kemampuan data yang kuat akan menjadi mahal jika audit firm melatih karyawan baru dengan kemampuan tersebut.
- b. *Information overload*
Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa terlalu banyak informasi menghalangi kemampuan prediksi auditor dengan membatasi pemrosesan informasi (Simmet, 1996). Sementara aplikasi *big data* yang efektif dapat memitigasi dampak negatif dengan cara menyediakan informasi yang lebih akurat dan

relevan, alternatif yang kurang optimal hanya akan memperburuk situasi *overload*.

c. *Compatible software that can efficiently handle will be unavoidable costly*

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa harga *hard disk* eksternal yang digunakan untuk penyimpanan data secara berkelanjutan akan menghalangi banyak perusahaan audit dalam mengintegrasikan alat dari big data itu sendiri (Setty & Bakhshi, 2013). Menggunakan aplikasi big data yang mahal dalam berpotensi pengauditan mungkin akan membuat kurang efektif secara biaya daripada menerapkannya ke layanan konsultasi, yang akan berdampak pada merusak kualitas audit (Whithouse, 2014).

Big data memiliki tantangan tidak lain adalah soal *privacy* seperti yang dielaborasi oleh Eric Schmidt seorang Executive Chairman of Google:

Tantangan big data yang dihadapi oleh badan pemerintahan dan insititusi lainnya: Bagaimana intel, divisi militer dan penegakan hukum mengintegrasikan semua database digital menjadi struktur sentralistik dimana titik yang tepat dapat terhubung tanpa melanggar privacy masyarakat? (Schmidt & Cohen, 2013)

Dengan kata lain dalam segala lini pun, pengauditan berbasis *big data* juga mengancam *privacy* baik klien ataupun pihak ketiga yang berkaitan dengan klien dimana auditor tersebut terlibat.

4.3 Framework Audit Berbasis Big Data dalam Memitigasi Audit Time Pressure

Framework yang akan digunakan adalah *Continuous Auditing (CA)*. *Continuous auditing* didefinisikan sebagai metode otomatis yang digunakan untuk menunjukkan control dan risk assessments secara lebih sering. Ada keuntungan yang bisa didapat ketika mengimplementasikan *continuous auditing framework* adalah (The Institute of Internal Auditor, 2005):

- a. Meningkatkan kemampuan dalam mitigasi risiko
- b. Mengurangi biaya dalam penilaian pengendalian internal
- c. Meningkatkan confidence pada hasil finansial
- d. Peningkatan pada operasi finansial
- e. Pengurangan pada kesalahan finansial dan

fraud potensial

Dalam penggunaan *continuous auditing framework* terdapat atribut yang mampu memitigasi *audit time pressure* yaitu mampu menyelesaikan yang dapat menyebabkan *audit time pressure*, yaitu peningkatan pada efisiensi operasi suatu organisasi. Penggunaan *continuous auditing* bisa diaplikasikan dengan *big data* sangat memungkinkan karena *continuous auditing* sangat kompleks dan diberlakukan terus menerus sehingga *big data* sangat membantu dalam proses *continuous auditing*. *Big data* dapat membantu *continuous auditing* dalam hal merubah paradigma dari *risk-based auditing* dan sampling ke pendekatan 100% verifikasi populasi (Lee & Thiruchelvam, 2020)

4.4 Skill yang diperlukan Auditor dalam Auditing Berbasis Big Data

Dengan perkembangan zaman yang pesat maka auditor perlu memahami bahwa menguasai teknologi sangatlah diperlukan. Berikut beberapa *skillset* yang harus dimiliki auditor dalam upaya mengikuti perkembangan zaman dan penguasaan teknologi (Omitogun & Al-Adeem, 2019):

a. *Scale Development*

Auditor perlu menetapkan serangkaian tingkatan kemampuan teknologi dan kesadaran tentang perkembangan terkait *big data* dan *analytics*.

- *Data Design and Management Skills* – auditor perlu untuk memahami bagaimana menyimpan, mengorganisasikan, menggunakan, merawat, dan menganalisa secara efektif berbagai tipe data untuk membantu *risk assessments*, *analytical procedures*, dan audit proses yang berwawasan.
- *Analytical and Business Intelligence Skills* – mengacu pada kemampuan statistika yang digunakan untuk menganalisa serangkaian data yang berskala besar.
- *Programming Skills* – secara spesifik pada kemampuan pemrograman dan memahami bahasa program seperti JavaScript, NoSQL, Python, dan PHP.
- *ERP Skills* – Kemampuan paling dasar untuk mendapatkan keuntungan dari big data dan anailitis adalah kemampuan ERP. Penelitian ini melampaui keterampilan *user*

end computing untuk memasukkan perangkat lunak akuntansi dan ERP (integrasi perangkat lunak sistem informasi akuntansi), terlebih bila terlibat dengan transaksi yang kompleks (Yeo & Carter, 2017).

SIMPULAN, KETERBATASAN, SARAN

Audit time pressure telah menjadi masalah yang sangat dirasakan oleh banyak auditor diseluruh dunia. Hal itu dikarenakan baik karena adanya aturan yang memperpendek waktu pengarsipan atau kompetensi auditor itu sendiri. Sehingga dengan perkembangan zaman, *big data* hadir untuk menjawab permasalahan tersebut dengan kemampuan mengolah data dengan lebih cepat. Auditor ketika menggunakan *big data* tidak hanya menyelesaikan permasalahan *soal time pressure* namun lebih dari itu yaitu merubah paradigma pendekatan sampling menjadi pendekatan 100% populasi sehingga dapat memperkecil ruang kesalahan dalam pemberian opini. Namun, *big data* bukannya tanpa celah, *big data* meninggalkan beberapa persoalan antara lain soal kerahasiaan, sumber daya manusia, hingga kendala ekonomi.

Di sisi lain, *big data* juga perlu dievaluasi oleh berbagai mata baik dari auditor internal atau dari auditor eksternal. Hal itu dikarenakan karena masih ada peluang kecurangan yang bisa dilakukan oleh auditor contohnya adalah ketika auditor eksternal terlalu memahami isi perusahaan tersebut. *Framework* yang digunakan adalah menggunakan *continuous auditing* yang menitikberatkan pada pengauditan secara terus menerus dalam hal pengendalian dan *risk assessment*. Pengauditan yang dilakukan berulang-ulang ini bisa mengurangi kemungkinan *fraud* dan tentunya menjawab permasalahan *audit time pressure*. Kemampuan khusus perlu dikuasai oleh auditor dalam upaya mengikuti perkembangan zaman khususnya menguasai *big data analytics*. Pengetahuan yang harus dimiliki auditor antara lain *data design and management skills, analytical and business intelligence skills, programming skills, dan ERP skills*.

Saran yang bisa diberikan dari penelitian ini adalah perusahaan perlu mendalami *continuous auditing* dan *framework* lain yang tersedia dengan tujuan strategik sehingga nilai stakeholder dalam hal *big data* dapat dicapai

dengan baik dan auditor perlu mengasah kompetensinya, sekaligus menambah keterampilan baru yang terkait dengan *big data* agar mampu memenuhi kebutuhan perusahaan di era perkembangan teknologi. Penelitian ini terbatas pada *time pressure* dalam audit dan belum mempertimbangkan faktor lain yang dapat menjadi masalah.

DAFTAR REFERENSI

- CPA Journal. (2017, Junw). *Big Data in Business Analytics: Implications for the Audit Profession*. Retrieved from The CPA Journal:
<https://www.cpajournal.com/2017/06/26/big-data-business-analytics-implications-audit-profession/>
- DQS. (2020). *Part 2: Is a Remote Audit the Right Choice? The Risk Assessment*. Retrieved from
<https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2019/volume-2/is-audit-basics-auditing-cybersecurity>.
- Gepp, A., Linnenluecke, M., O'Neill, T., & Smith, T. (2017). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 106.
- Hagel. (2013). Why accountants should own big data. *Journal of Accountancy*, 20.
- Krahel, J. P., & Titera, W. R. (2015). Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards. *Accounting Horizons*, 29.
- Lambert, T., Jones, K., Brazel, J., & Sholwater, S. (2017). Audit time pressure and earnings quality: An examination of accelerated filings. *Accounting, Organizations, and Society*, 1.
- Lee Chein Feung, J., & Thiruchelvam, V. (2020). A Framework Model for Continuous Auditing Financial Statement Audits Using Big Data Analytics. *International Journal of Scientific & Technology Research Volume 9*.
- Merrit-Holmes. (2016, December 21). *Big Data & analytics: The DNA to a successful implementation in 2016*. Retrieved September 28, 2020, from
[19](https://www.bigdatapartnership.com/wp-content/uploads/2016/04/Big-Data-and-Schmidt, E., & Cohen, J. (2013). The New Digital Age: Transforming Nations,</p>
</div>
<div data-bbox=)

- Businesses, and Our Lives*. London: John Murray Publishers.
- Setty, K., & Bakhshi, R. (2013). What is Big Data and What Does it Have to Do with IT Audit. *ISACA Journal*.
- Simmet, R. (1996). The Effect of Information Selection, Information Processing, and Task Complexity on Predictive Accuracy of Auditors. *Accounting, Organizations, and Society*.
- Sugiono. (2009). *Penelitian Deskriptif Analitis*. Retrieved October 01, 2020, from elib.unikom.co.id:
<https://www.wartaekonomi.co.id/read288725/remote-auditing-dan-agility-kia> - auditor-menavigasi-pandemi.
- The Institute of Internal Auditor. (2005). *Global Technology Audit Guide Continuous Auditing: Implications for Assurance, Monitoring, and Risk Assessment*.
- US Securities and Exchange Commission. (2002). *Acceleration of Periodic Report Filing Dates and Disclosure Concerning Website Access to Reports*. US Securities and Exchange Commission.
- Whithouse, T. (2014). Auditing in the Era of Big Data. *Compliance Week*.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).