



Jurusan Akuntansi Masyarakat Akuntansi Multiparadigma Indonesia



Jurnal Akuntansi Multiparadigma

www.jamal.ub.ac.id



SIAPKAH AUDITOR MENGHADAPI ERA DIGITALISASI 4.0?

^{1,2}Akie Rusaktiva Rustam*, ²Basuki, ²I Made Narsa

¹Universitas Brawijaya, Jl. MT. Haryono 165, Malang 65145

²Univerdistas Airlangga, Jl. Airlangga No 4-6, Surabaya 60286

Surel: akie.rusaktiva.rustam-2017@feb.unair.ac.id

Volume 13
Nomor 3
Halaman 518-532
Malang, Desember 2022
ISSN 2086-7603
e-ISSN 2089-5879

Tanggal Masuk:
29 Mei 2020
Tanggal Revisi:
28 September 2020
Tanggal Diterima:
31 Desember 2022

Kata kunci:

audit 4.0,
auditor,
big data,
digitalisasi 4.0

Mengutip ini sebagai:

Rustam, Ak. R., Basuki., & Narsa, I M. (2022). Siapkah Auditor Menghadapi Era Digitalisasi 4.0? *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 13(3), 518-532. <https://doi.org/10.21776/ub.jamal.2022.13.3.38>

Abstrak – Siapkah Auditor Menghadapi Era Digitalisasi 4.0?

Tujuan utama – Penelitian ini berupaya untuk mengetahui seberapa siap profesi audit menghadapi persaingan digitalisasi 4.0.

Metode – Penelitian ini menggunakan metode *in depth interview*. Adapun informan penelitian adalah tujuh orang informan dengan berbagai latar belakang auditor.

Temuan Utama – Profesi audit belum sepenuhnya siap menghadapi revolusi industri. Ketidaksiapan ini disebabkan kualitas SDM yang belum mumpuni serta dukungan sarana prasarana yang kurang memadai. Selain itu, penerapan *big data* masih belum optimal.

Implikasi Teori dan Kebijakan – Auditor harus memiliki strategi untuk bisa beradaptasi di era digitalisasi 4.0. Strategi yang bisa dilakukan adalah kemauan dan tekad yang kuat untuk mempelajari ilmu di luar akuntansi.

Kebaruan Penelitian – Penelitian ini melihat lebih dalam kesiapan auditor dalam menghadapi era digitalisasi 4.0.

Abstract – Are Auditors Ready to Face the Digitalization 4.0 Era?

Main Purpose - This study seeks to determine how ready the audit profession is to face digitalization 4.0 competition.

Method - This study uses the in-depth interview method. The research informants are seven informants with various auditor backgrounds.

Main Findings - The audit profession is not yet fully prepared for the industrial revolution. This unpreparedness is due to the unqualified quality of human resources and inadequate infrastructure support. In addition, the implementation of big data is still not optimal.

Theory and Practical Implications - Auditors must have a strategy to adapt to the digitalization 4.0 era. The strategy that can be implemented is a strong will and determination to learn knowledge outside of accounting.

Novelty - This study looks deeper into auditor readiness in the digitalization 4.0 era.



Era baru teknologi saat ini tidak hanya berdampak pada profesi-profesi di bidang teknologi, tetapi juga berdampak pada profesi di bidang lainnya seperti halnya jasa audit. Dai & Vasarhelyi (2016) mendefinisikan audit 4.0 dalam era penggunaan teknologi tingkat tinggi yang digunakan dalam melakukan proses audit, yaitu internet untuk segalanya (IoT), Internet untuk pelayanan (IoS), sistem siber (CPSs) dan mesin cerdas dalam proses pengumpulan data operasional dan keuangan serta segala hal yang berkaitan dengan proses audit. Pada sisi lainnya, Kend & Nguyen (2022) menjelaskan bagaimana evolusi dari audit 1.0, 2.0, 3.0, sampai dengan 4.0. Elemen audit 4.0 secara signifikan mengubah profesi auditor menjadi otomatis dalam melakukan prosedur, melebarkan *scope*, meminimalisasi waktu, dan secara keseluruhan akan meningkatkan kualitas audit.

Yoon et al. (2015) dalam artikelnya menjelaskan bagaimana penggunaan big data sebagai *complementary audit evidence*. Mereka mencoba melihat sejauh mana penggunaan big data dalam kriteria *audit evidence*, serta menganalisis bagaimana analisa *cost and benefit* dalam mempertimbangkan kecukupan (*sufficiency*), keandalan (*reliability*) dan relevansi dari bukti audit. Hal ini membuktikan bahwa semakin berkembangnya teknologi dan era digital, maka semakin berkembang pula sistem audit yang bisa digunakan untuk memperoleh *evidence*. Salah satu contoh *big data* yang saat ini diterapkan adalah dengan menggunakan bukti foto saat dilakukan tanda tangan kontrak perikatan atau video yang diambil pada saat proses-proses tersebut sehingga bisa dijadikan bukti yang kuat.

Di Indonesia masih belum banyak auditor yang menggunakan *big data* sebagai *complementary audit evidence*. Bahkan, tidak dapat dipungkiri bahwa auditor di Indonesia seringkali melewatkan proses audit yang semestinya dijalankan. Padahal, proses audit tersebut masih tergolong tradisional yakni belum benar-benar mengikuti perkembangan digital. Parasuraman (2000) melakukan penelitian mengenai kesiapan profesi memakai teknologi tingkat tinggi menggunakan metode kualitatif dengan teknik wawancara. Beliau mendefinisikan konsep penelitiannya mengacu pada kemampuan manusia untuk bisa menerima dan mengaplikasikan teknologi yang bersifat baru untuk membantu penggunanya mencapai tujuan dalam pekerjaan dan kehidupan sehari-hari. Parasuraman & Colby (2014) melakukan penyempurnaan atas TRI dengan menambahkan penggunaan metode kuantitatif dalam melakukan penilaian atas TRI menjadi TRI 2.0. Beberapa peneliti berargumentasi bahwa peran akuntan harus dioptimalisasi karena akuntan akan terus menghadapi perubahan era (lihat Nuijten et al., 2018; Stoel & Havelka, 2021; Wang et al., 2020). Setelah era 4.0, akuntan akan kembali menghadapi era 5.0 sebagai era baru yang tentu saja

hambatan dan tekanannya menjadi lebih besar, maka calon akuntan harus siap untuk menghadapi hal ini.

Penelitian-penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Dai & Vasarhelyi (2016) dan Kend & Nguyen (2022), mengungkapkan bahwa audit dalam era digitalisasi 4.0 merupakan era penggunaan teknologi tingkat tinggi di mana teknologi yang semakin mumpuni disandingkan dengan *big data*. Yoon et al. (2015) melihat penggunaan *big data* sebagai *complementary audit evidence*. Parasuraman (2000) meneliti kesiapan profesi dalam penggunaan teknologi tingkat tinggi. Selain itu, Parasuraman & Colby (2014) menyempurnakan TRI untuk mengukur lebih jauh kesiapan profesi dalam penggunaan teknologi membuat peneliti tertarik untuk menelaah kesiapan auditor di Indonesia dalam menghadapi era digitalisasi 4.0. Pada penelitian sebelumnya mengenai kesiapan auditor, pengujian dilakukan secara statistik dengan menampilkan data kuantitatif tanpa melakukan survei langsung mengenai pendapat auditor. Penelitian ini tidak hanya menjawab kesiapan auditor dengan pendekatan kualitatif, tetapi menyandingkan kesiapan tersebut dengan TRI 2.0 untuk mengetahui tingkat kesiapan dari auditor. Oleh sebab itu, penelitian ini menjawab bagaimana kesiapan auditor dalam menghadapi era digitalisasi 4.0.

Dengan menggunakan referensi berupa penelitian sebelumnya, peneliti mengungkapkan kesiapan atau ketidaksiapan yang dihadapi oleh auditor Indonesia untuk menghadapi era ini. Era digitalisasi 4.0 menjadi masalah baru bagi sebagian orang, khususnya auditor yang selama ini terbiasa melakukan audit secara manual harus beralih ke *audit paperless* yang menuntutnya sigap menghadapi perubahan. Penelitian sebelumnya mengenai audit di era digitalisasi 4.0 tidak menjawab kesiapan auditor dalam menghadapi era digitalisasi karena dilakukan dengan pengujian statistik secara kuantitatif. Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk melihat kesiapan auditor dalam menghadapi era revolusi industri dan nantinya diharapkan dapat berkontribusi sebagai bahan evaluasi pemerintah untuk benar-benar mempersiapkan auditor dalam era digitalisasi yang semakin berkembang. Selain itu, penelitian ini akan menjawab kesiapan auditor dalam menghadapi revolusi industri 4.0 serta bagaimana tindakan selanjutnya jika didapati bahwa ternyata auditor belum merasa siap sepenuhnya menghadapi era baru ini.

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode studi kasus. *In-depth interview* dijadikan sebagai alat analisis dan diharapkan dapat memberikan hasil yang sesuai dengan kesiapan auditor dalam menghadapi era 4.0. Proses wawancara secara langsung dilakukan untuk mengetahui secara pasti kesiapan mereka. Selain itu, juga akan

Tabel 1. Tahapan *Technology Readiness Index*

Tingkatan	<i>Technology Readiness Index</i>
TRL 1	Prinsip dasar observasi dan pelaporan
TRL 2	Konsep teknologi dan formulasi aplikasi
TRL 3	Fungsi kritis, analitis dan eksperimen serta karakter konsep
TRL 4	Komponen dan validasi di lingkungan laboratorium
TRL 5	Komponen dan validasi di lingkungan yang relevan
TRL 6	Model sistem dan subsistem atau demonstrasi <i>prototipe</i> di lingkungan yang relevan
TRL 7	Sistem <i>prototipe</i> di lingkungan yang bebas
TRL 8	Sistem aktual yang komplit dan sudah melewati tes <i>flight-qualified</i>
TRL 9	Sistem aktual untuk menjamin kesuksesan operasional

Sumber: Modifikasi Penelitian Anis et al. (2017), Lowe et al. (2018), Ozlanski et al. (2020), dan Sharma et al. (2022)

dilakukan observasi dan dokumentasi untuk melihat kesiapan auditor menghadapi era digitalisasi 4.0. Observasi dan dokumentasi akan dikumpulkan melalui data sekunder yang peneliti temukan baik di dalam objek penelitian maupun surat kabar atau berita yang telah terbukti kebenarannya. Pemilihan metode penelitian didasarkan pada pertanyaan penelitian mengenai kesiapan auditor dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Selanjutnya, jenis penelitian yang dilakukan berupa penelitian eksplanatori. Penelitian dilakukan untuk mengetahui *why* dan *how* dan untuk mencari jawaban dari pertanyaan tersebut akan didasarkan pada teori TRI.

Penelitian ini mengacu pada model yang dicetuskan oleh Parasuraman (2000) dan Parasuraman & Corby (2014) yaitu model TRI 2.0 yang merupakan perkembangan dari penelitian sebelumnya yakni TRI 1.0. TRI 1.0 menggunakan wawancara dalam konteks TRI. Dari 36 pernyataan yang ada dalam TRI 1.0, 10 pernyataan bertujuan untuk mengukur optimisme, tujuh pernyataan bertujuan untuk mengukur inovasi, 10 pernyataan lainnya bertujuan untuk mengukur *discomfort*, dan sembilan pernyataan mengukur *insecurity*. Optimisme dan inovasi dalam TRI 1.0 memiliki peran sebagai motivator yang berkontribusi terhadap *technology readiness*, sedangkan *discomfort* dan *insecurity* berperan sebagai inhibitor untuk mengurangi *technology readiness*. Pengembangan TRI 1.0 sebenarnya merupakan upaya kolaboratif antara penulis dan *Rockbridge Associates* (perusahaan riset pasar berbasis di Virginia yang berspesialisasi dalam masalah teknologi dan layanan). TRI 2.0 memiliki struktur dan konten yang secara keseluruhan mirip dengan pendahulunya, yaitu TRI 1.0. Namun, TRI 2.0 memiliki siklus yang tidak sepanjang TRI 1.0 dan mengandung item-item yang lebih netral terhadap teknologi. Pengembangan TRI 2.0 ini diharapkan dapat mempercepat aplikasi praktis dari konstruk TR dan dapat digunakan dalam penelitian ilmiah.

Technology Readiness Index (TRI) digunakan untuk mengukur tingkat kesiapan profesi dalam menghadapi perubahan digital. Dalam penelitian ini, beberapa hal yang menjadi tolok ukur kesiapan profesi auditor akan menggunakan model TRI yang dicetuskan oleh Parasuraman (2000) dan Parasuraman & Colby (2014). Mereka mendiskusikan aplikasi praktis yang potensial dari skala dan agenda untuk penelitian tambahan yang bertujuan memperdalam pemahaman masyarakat tentang peran teknologi dalam pemasaran dan pelayanan terhadap pelanggan.

Tabel 1 menunjukkan sejumlah tahapan *Technology Readiness Level* (TRL) yang diambil dari beberapa peneliti (Anis et al., 2017; Lowe et al., 2018; Ozlanski et al., 2020; Sharma et al., 2022). Adapun penelitian ini juga mengikuti tahapan TRI, seperti yang disajikan pada Tabel 1, dalam menggali keterangan dari sejumlah informan.

Data primer dan data sekunder digunakan dalam penelitian ini. Data primer diperoleh langsung dari hasil observasi dan wawancara di lapangan, sementara data sekunder didapatkan secara tidak langsung melalui informan dalam bentuk informasi visual dan obyek penelitian. Teknik pertama yang dilakukan pada penelitian ini yakni melakukan dokumentasi serta mengumpulkan arsip-arsip terkait auditor internal perusahaan, selanjutnya melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait yang diyakini oleh peneliti memiliki kapabilitas dan kemampuan yang sangat tinggi di bidangnya. Berdasarkan Tabel 2, wawancara dilakukan dengan beberapa jenis informan. Informan tersebut merupakan auditor maupun pimpinan organisasi akuntan.

Setelah wawancara, teknik selanjutnya adalah dengan melakukan observasi yaitu mengamati secara langsung aktivitas dalam audit dan manajemen di perusahaan guna menambah bukti untuk memperkuat hasil penelitian. Wawancara dan observasi dalam penelitian ini menjadi alat untuk mengumpulkan data.

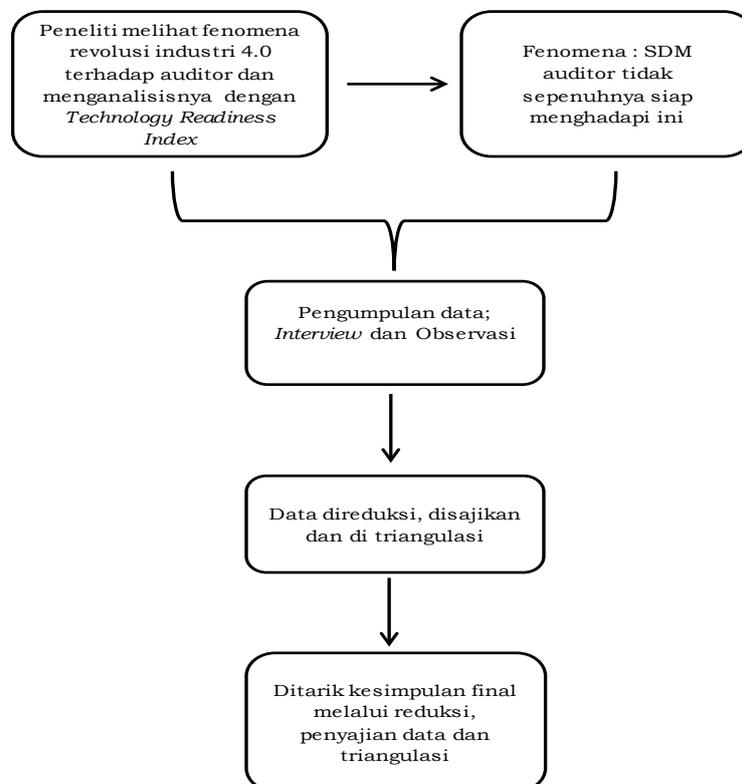
Tabel 2. Daftar Nama Informan (Samaran)

Nama Informan (Samaran)	Posisi/Jabatan
Ahmad	Akademisi
Yunus	Auditor Big 4
Nasri	Auditor KAP Lokal
Agha	Auditor KAP Lokal
Andi	Bagian SPI Perusahaan
Adri	Auditor BPK
Bambang	Pimpinan Organisasi Akuntan

Terdapat beberapa teknik dalam melakukan analisis data pada penelitian. Penelitian ini mengarah pada teknik analisis data yang dicetuskan oleh Miles & Huberman (2004). Dalam melakukan analisis data terdapat tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan triangulasi. Reduksi data dilakukan dengan menggolongkan, mengarahkan, serta memusatkan perhatian dengan penyederhanaan. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil wawancara yang dilakukan dan kemudian memusatkan perhatian pada penyerdehanaannya sehingga melalui reduksi data ini, kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Selanjutnya, setelah melakukan reduksi data, peneliti akan menyajikan data tersebut dengan sederhana namun terperinci. Dari

penyajian data yang dilakukan akan semakin jelas gambaran dari hasil penelitian secara gamblang namun dapat dipahami dengan mudah. Selanjutnya, untuk menyempurnakan analisis yang dilakukan, akan dilakukan triangulasi. Triangulasi bertujuan memeriksa ulang atau mengecek kembali kebenaran data-data yang sudah direduksi dan disajikan. Dengan demikian, kesimpulan yang ditarik oleh peneliti dapat diuji keabsahannya dan data penelitian ini dapat dibuktikan validitasnya. Dari ketiga alur kegiatan dalam teknik analisis data tersebut akan dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan akhir.

Setelah ketiga alur kegiatan dalam melakukan analisis data ini dilakukan, selanjutnya adalah membuat kesimpulan. Pada saat kegiatan pengumpulan data dilakukan, peneliti akan



Gambar 1. Konsep Penelitian

Sumber: Adaptasi Miles & Huberman (2004)

menganalisis data yang didapat melalui informan untuk mencari arti dan alur sebab-akibat suatu peristiwa terjadi. Kesimpulan yang awalnya belum jelas pada tahap ini akan menjadi lebih terperinci. Kesimpulan final akan muncul tergantung pada banyaknya catatan saat di lapangan, pengkodeannya, penyimpanan, dan cara pencarian ulang yang digunakan, serta kecerdasan peneliti. Akan tetapi, pada realitasnya kesimpulan itu biasanya telah dirumuskan sejak awal.

Secara sederhana, konsep penelitian pada penelitian ini dapat dirumuskan seperti disajikan dalam Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, secara sederhana konsep penelitian dilakukan berdasarkan fenomena mengenai revolusi industri yang terjadi saat ini. Fenomena ini kemudian dikaitkan dengan kesiapan auditor dalam menghadapinya dengan melakukan analisis menggunakan konsep *technology readiness index*. Selanjutnya, dari fenomena yang terjadi yakni ketidaksiapan auditor dalam menghadapinya, peneliti kemudian melakukan pengumpulan data yang lebih lengkap dengan melakukan *interview* dan observasi. Setelah itu peneliti akan mereduksi data tersebut dan terakhir menarik kesimpulan dari reduksi, penyajian data, dan triangulasi yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan masyarakat digital saat ini tentunya memiliki peluang yang cukup menjanjikan di kalangan industri, terlebih lagi dengan adanya kemudahan yang ditawarkan di era ini. Masyarakat menjadi melek teknologi dan mulai berpikir praktis sehingga apa yang diinginkan masyarakat dapat terwujud dengan *one click* pada *gadget*. Hal ini menjadi peluang bagi pengusaha-pengusaha di bidang industri untuk memberikan pelayanan dan pemenuhan kebutuhan masyarakat dengan kemudahan fasilitas namun tetap berkualitas. Misalnya saja, saat ini masyarakat Indonesia akan cenderung memilih berbelanja secara *online* daripada harus bepergian langsung dan ini kemudian menjadi peluang bagi pengusaha-pengusaha untuk mendirikan *online-shopping* yang mudah diakses dan disenangi masyarakat. Peluang-peluang ini menjadikan perusahaan-perusahaan digital semakin berkembang pesat dengan meningkatkan inovasi yang mereka miliki. Selain itu, di setiap peluang yang muncul, tentunya akan selalu ada ancaman yang menjadi dampak negatif bagi suatu peluang. Ancaman ini di antara lain adalah masih kurangnya keterampilan yang dimiliki, ancaman keamanan teknologi informasi, stabilitas mesin produksi, pemangku kepentingan yang tidak mampu berubah, dan sistem otomasi yang berdampak pada banyaknya masyarakat kehilangan pekerjaan.

Ancaman-ancaman ini tentunya perlu diantisipasi agar tidak muncul dan merugikan banyak pihak. *National Officer* dari Microsoft Indonesia, Tony Seno Hartono mengatakan bahwa ancaman paling besar dari revolusi digital adalah menge-

nai privasi individu, contohnya masalah privasi yang terjadi di Uni Eropa. Selanjutnya, dengan teknologi yang semakin berkembang, ancaman kejahatan berkenaan dengan teknologi juga semakin kompleks. Pelaku tidak harus hadir secara fisik di tempat kejadian, namun lewat koneksi internet mereka dapat merusak sistem yang akan berpengaruh pada semua mesin dan teknologi yang berada dalam jaringan.

Semakin berkembang penggunaan teknologi, maka semakin berkembang pula bidang-bidang profesi yang ada khususnya akuntansi. Perkembangan ini ditandai dengan adanya perubahan-perubahan yang terjadi seperti *digital accounting* yang sebenarnya tidak memiliki standar karena perubahan ini hanya mengacu pada perkembangan teknologi yang terjadi. *Digital accounting* merupakan pergeseran representasi informasi akuntansi ke dalam format digital yang dapat ditransmisikan dan dimanipulasi secara elektronik (Feliciano & Quick, 2022; Habib et al., 2017; Salijeni et al., 2021). Format *digital* dalam akuntansi bisa ditandai dengan adanya *big data* yang digunakan sebagai catatan akuntansi yang tidak lagi dilakukan secara manual, tetapi sudah bertransformasi menjadi catatan *digital*. Peluang-peluang baru dalam *big data* sangat memungkinkan menjadi sumber informasi akuntansi, bahkan *big data* ini juga dapat menjadi alat analisis dalam melakukan audit dan juga dapat berdampak pada *audit judgement* (Budiatmaja & Ramadhan, 2022; Vasarhelyi et al., 2015).

Di Indonesia, program big data juga sudah mulai diimplementasikan di dalam audit. Meskipun *big data* belum diimplementasikan sepenuhnya menjadi alat interaksi, namun *big data* sendiri telah menjadi salah satu alat untuk memberikan keyakinan terhadap orang lain. Misalnya, ketika proses audit sedang berjalan, pemeriksaan terhadap surat-surat kepemilikan aset masih memiliki kemungkinan untuk dicurigai karena surat-surat yang disajikan secara manual memiliki kecenderungan untuk dimanipulasi. Namun, ketika terdapat beberapa rekaman serta dokumentasi digital saat pembelian aset atau dilakukannya perjanjian kerja sama antara dua belah pihak, maka keyakinan auditor akan meningkat karena terdapat bukti yang meyakinkannya. Inilah cara kerja *big data* yang memberikan keyakinan-keyakinan atas jejak digital yang ada. Selain itu, big data juga dapat menjadi alat analisis untuk melihat adanya peluang dan ancaman bagi profesi akuntansi karena *big data* dapat memenuhi keterampilan dan pengetahuan para akuntan yang sebelumnya hanya terbatas pada analisis masalah dari data terstruktur (Boland et al., 2019; Ramadhan & Mulyati, 2022; Satyawati et al., 2021).

Boritz et al. (2020) dan Dai et al. (2019) mengungkapkan analitik big data adalah proses inspeksi, pembersihan, transformasi, dan pemodelan *big data* yang digunakan untuk menemukan dan mengomunikasikan informasi dan pola

yang bermanfaat bagi akuntan, menyarankan kesimpulan, dan mendukung pengambilan keputusan. Mereka menemukan bahwa *big data analytics* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas audit laporan keuangan.

Selanjutnya, pergeseran akuntansi menjadi *digital accounting* ditandai dari adanya *artificial intelligent accounting* yang merupakan kecerdasan buatan di mana kecerdasan buatan ini bisa diciptakan melalui teknologi. Kecerdasan buatan ini merupakan bagian integral dari keputusan yang terus dikembangkan dan banyak diadopsi baik dalam operasi teknis, manajerial bisnis modern dan profesi, termasuk audit (Kökten & Tunçalp, 2021; Lenk et al., 2019; Li et al., 2018). Di dalam audit, kecerdasan buatan ini tentu saja membantu para auditor karena dengan adanya kecerdasan buatan, auditor tidak perlu menghabiskan waktu dalam pengerjaan beberapa tes audit seperti tes substantif secara manual. AI dalam audit akan memberikan kemudahan dan dapat memangkas waktu pelaksanaan audit yang biasanya cukup lama.

Revolusi industri 4.0 menekankan pada IoT, segala sesuatu yang dilakukan dalam aktivitas harian mengalami digitalisasi. Misalnya, perubahan kebiasaan yang terjadi dalam aktivitas manusia seperti kebiasaan belanja di mall kemudian berubah menjadi kebiasaan belanja *online*. Selain itu, kebiasaan yang sangat dirasakan adalah ketika saat ini setiap orang tidak lagi menyimpan foto-foto di dalam album, tetapi beralih ke *platform* sosial media seperti Facebook dan Instagram yang semakin mudah dan praktis. Begitu pula dengan perubahan yang terjadi di bidang akuntansi. Jika dulu auditor sibuk mengumpulkan bukti-bukti transaksi untuk dilakukan *vouching*, hari ini dengan kemudahan teknologi segala bentuk transaksi dapat di-*trace* melalui sistem *blockchain*. Modernisasi digital kemudian membuat banyak hal berubah dan menuntut masyarakat untuk siap menghadapi setiap perubahan yang terjadi, termasuk akuntansi yang cepat atau lambat akan ikut berubah mengikuti arus perkembangan zaman. Hal ini menuntut profesi-profesi di bidang akuntansi harus siap dengan segala konsekuensinya, terlebih lagi auditor. Kesiapan auditor akan perubahan-perubahan yang semakin nyata di depan mata sangat penting untuk ditekankan agar profesi ini nantinya tidak digantikan oleh sistem robotik yang kian mumpuni. Penelitian ini kemudian menjawab seluruh kesiapan dari auditor di era revolusi industri yang terjadi saat ini. Peneliti mencoba mengungkap realita mengenai kesiapan auditor dalam menghadapi perkembangan teknologi di era IoT.

Gambar 2 menunjukkan bahwa audit 4.0 akan mendukung adanya teknologi industri 4.0, terutama internet untuk segala (IoT), internet atas pelayanan (IoS), sistem fisikal siber (CPSs), dan *smart factory* untuk mengumpulkan informasi keuangan dan operasional, serta data-data yang terkait dengan kegiatan audit. Au-

dit 4.0 dapat menganalisis, memodelkan, dan memvisualisasikan data untuk menemukan pola, mengidentifikasi anomali, dan mengekstrak informasi lainnya untuk memberikan jaminan yang efektif, efisien, dan *real-time*. Audit 4.0 merupakan *overlay* proses manajemen bisnis dari revolusi industri 4.0 yang menggunakan infrastruktur serupa, tetapi audit 4.0 digunakan untuk tujuan penjaminan.

Kesiapan SDM di Indonesia dalam menghadapi revolusi industri menjadi salah satu polemik yang tidak terbantahkan. Pasalnya, banyak SDM yang mengaku mampu dan siap menghadapi revolusi industri ini, namun nyatanya dalam praktik masih banyak yang *nul putul* (tidak menerapkan). Kebiasaan SDM Indonesia yang menganggap enteng suatu masalah menjadi salah satu faktor lambatnya perkembangan dan pertumbuhan Indonesia dalam menghadapi perubahan demi perubahan yang terjadi. Hal ini juga berlaku bagi auditor. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan auditor di KAP lokal, mereka merasa tidak perlu terlalu khawatir dengan perubahan ini karena mereka menganggap bukan diri mereka sendiri yang tidak siap tetapi negaranya sehingga *upgrade skill* baru akan mereka lakukan ketika keputusan untuk berubah telah mereka dapatkan dari pemerintah. Padahal, untuk berubah menjadi lebih baik tentunya harus dimulai sedini mungkin agar ketika keputusan penerapan dan perubahan penggunaan IoT benar-benar dilakukan, auditor tidak lagi sibuk berbenah, hanya tinggal mengikuti alurnya saja.

Fakta bahwa Indonesia belum siap menghadapi revolusi industri ini juga tidak bisa dibantah dan tidak bisa dibenarkan begitu saja karena pada dasarnya Indonesia sendiri kurang aware terhadap perubahan ini. Kita bisa lihat fakta bahwa sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk berubah dalam hal digitalisasi masih sangat jauh dari sempurna. Misalnya, seperti masalah kecepatan internet, sistem digitalisasi membutuhkan kecepatan internet yang mumpuni apalagi jika mengaplikasikan *big data*, *AI*, *cloud computing*. Kecepatan untuk mengakses data sangat dibutuhkan tidak bisa hanya mengandalkan internet yang memiliki kecepatan rata-rata, namun justru inilah yang menjadi kendala.

Revolusi industri ini akan cukup sulit dihadapi jika tidak ada perubahan yang dilakukan dari diri sendiri karena menurutnya kemampuan tidak terbatas pada ilmu akuntansi. Implikasinya, sehingga kompetensi auditor dalam dunia teknologi semakin penting dikembangkan agar bisa bersaing dan kuat dalam menghadapi era ini. Terkait hal tersebut, Agha dan Nasri menyiratkan ketidaksiapan dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Berikut pendapat yang disampaikannya:

“Kembali lagi bagaimana kita memahaminya revolusi industri 4.0 ini, saya kira kalau di Indonesia diterapkan revolusi industri 4.0 memang agak

sulit ya karena mayoritas masyarakat Indonesia sendiri kan juga belum bisa mandiri. Contohnya di luar negeri mereka bisa lebih siap menghadapi revolusi industri ini karena pada dasarnya mereka bisa mandiri dan sudah terbiasa dibantu dengan sistem serta robotik, kalau di Indonesia kan tidak, kita terbiasa menggunakan bantuan manusia, sederhananya, di negara maju isi bensin aja isi sendiri, bayar sendiri, nah kalo di Indonesia, isi bensin kan diisiin, bayar juga ada yang nerima makanya menurut saya emang pada dasarnya Indonesia ju ga masih belum mandiri dan belum terbiasa dengan hal-hal otomatis seperti itu jadi akan sulit” (Agha)

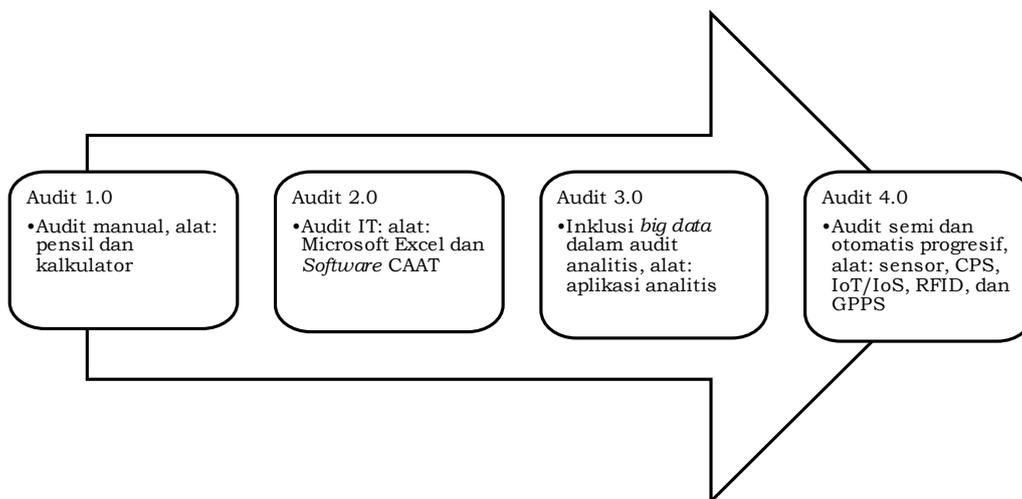
“Ya itu tadi kemampuan *sih* pak selain kemauan, dan yang paling penting memperluas pengetahuan karena orang-orang di luar *basic* akuntansi aja bisa mempelajari ilmu akuntansi masa kita yang orang akuntansi tidak bisa mempelajari ilmu lainnya?” (Nasri).

Pendapat dari Agha dan Nasri sebenarnya selalu mengarah ke ketidaksiapan auditor dalam menghadapi era revolusi industri ini. Mereka menganggap bahwa tuntutan untuk dapat menghadapi era digitalisasi ini terlalu cepat dan seolah harus diimplementasikan hari ini juga. Sementara, orang-orang yang pada dasarnya telah melek teknologi (auditor) tidak secara otomatis langsung dapat mengaplikasikan sistem teknologi yang lain tanpa adanya pelatihan serta sarana dan prasarana yang memadai sehingga hal ini dirasa akan sulit bagi perkembangan akuntansi di Indonesia. Ketidaksiapan pengimplementasian teknologi au-

dit yang terkomputerisasi menjadi kendala yang dihadapi oleh setiap auditor. Berdasarkan argumentasi Parasuraman (2000) dan Parasuraman & Colby (2014) mengenai kesiapan individu dalam menghadapi teknologi baru melalui TRI dengan variabel optimisme, inovasi, ketidaknyamanan dan ketidakamanan, peneliti juga bertanya kepada Yunus, Adri, dan Bambang. Mereka mengatakan hal berikut:

“Dalam menghadapi teknologi baru di era ini, memang seharusnya kita harus optimis dan memiliki inovasi, karena optimis saja tanpa inovasi itu tidak cukup, begitu juga ketika kita berinovasi tapi tidak optimis, yang ada jadi gagal semua. Misalnya saja kita mau bikin sistem audit *paperless*, itu kan inovasi yah, tapi kalo tidak optimis jadinya ya tetap aja inovasi itu tidak jalan. Sama ketika kita optimis bisa memkai sistem audit yang gak perlu kertas dan manual lagi tapi gak kepikiran inovasi dengan sistem *paperless* ya percuma. Hal ini juga tentunya harus ada rasa ketidaknyamanan dan ketidakamanan, karena ketika dihadapkan dengan sesuatu yang baru kita *kan gak* langsung merasa nyaman, dan pasti ada rasa *insecure*. Misal ketika auditornya udah senior, *udah* terbiasa dengan sistem manual sudah pasti dia merasa tidak nyaman dengan sistem yang baru, dan merasa tidak aman juga takut data-datanya bisa kecolongan kalau terlalu digital karena sifatnya jadi serba terbuka” (Yunus).

“Perkembangan akuntansi sebenarnya bisa jadi lebih digital sebenarnya



Gambar 2. Perkembangan Generasi Audit
Sumber: Dai & Vasarhelyi (2016)

tapi bagaimana digitalisasi itu memudahkannya, atau bahkan dengan semakin berkembangnya teknologi yang secara langsung berdampak pada perkembangan akuntansi bisa saja menjadi menyulitkan karena pada prinsipnya akuntansi ini adalah seni ya, seni mencatat, melaporkan guna memberikan informasi keuangan yang tepat sebagai alat pengambil keputusan jadi namanya seni ya butuh pemikiran manusia, akan sulit jika langsung dilimpahkan ke sistem atau robot begitu” (Adri).

“Waduh susah juga ya kalau bicara soal strategi karena kita juga bicara sistem, 4.0 itu kan masalah digitalisasi, teknologi dan sistem informasi yang lebih canggih ya. Jadi sebenarnya kita baru bisa bicara soal sistem ketika SDM dan sarana prasarannya sudah siap dan mendukung kinerja, menurut saya kalo bisa simultan sih, sarana prasana dibenahi dan disiapkan, kemudian SDM juga harus siap baru kita mengubah sistem, bukan sistem dulu yang siap baru SDM dituntut untuk bisa karena waktu belajarnya bisa menjadi lebih lama. Apalagi notabene orang Indonesia ini sulit menerima perubahan, jika sudah nyaman di suatu zona ya buat apa berubah?” (Bambang).

Pernyataan Yunus dan Bambang mencerminkan sejumlah elemen dalam TRI. Yunus, misalnya menekankan adanya optimisme dalam pelaksanaan audit berbasis digital. Selain itu, Bambang melihat adanya inovasi dalam pengembangan sarana dan prasana kegiatan audit. Pernyataan mereka berdua tentunya sejalan dan mencerminkan konsep TRI yang dicetuskan oleh Parasuraman (2000) dan Parasuraman & Colby (2014). Walaupun demikian, pernyataan Adri yang bertentangan dengan konsep TRI tentunya menunjukkan bahwa tidak semua auditor setuju dengan adanya digitalisasi dalam proses audit. Terdapat pula suatu dilema dalam pengembangan konsep digitalisasi.

Peneliti kemudian menggali kembali kesadaran mengenai kesiapan auditor kepada Yunus. Aspek kesadaran yang digali adalah kesiapan auditor dalam beradaptasi dengan perkembangan jaman. Terkait hal tersebut, Yunus menguraikannya pada argumentasi berikut ini:

“Siap tidak siap sebenarnya ya harus siap, namanya tantangan mereka juga pasti masih muda masih oke kinerja otaknya untuk mempelajari banyak hal yang baru, apalagi jika mereka memang mahasiswa yang memiliki

tekad kuat untuk belajar, ke depannya tantangan apapun pasti bisa dilalui. Perusahaan terutama yang berbentuk MNC, semua sudah berbasis internet dan teknologi digital sehingga bagaimana pun semua akuntan jika ingin tidak tergilas dengan waktu ya harus proaktif untuk mencari dan mempelajari semua secara mandiri, sehingga sekarang belajar tidak harus dari kampus saja, sudah banyak fasilitas pembelajaran yang bisa diakses jadi tidak ada alasan lagi tidak punya sumber belajar karena memang saat ini kan gak seperti jaman kita dulu yang cari buku aja sulit dan mahal. Sekarang ilmu apapun sudah serba mudah nyari. Bagaimanapun internet dan *digital society* sudah harus kita pahami dan ikuti. Banyak *platform* yang bisa digunakan hanya untuk satu hal. Contohnya untuk komunikasi, kalo dulu paling kita telpon dan sms, yang menggunakan pulsa, sehingga kita dulu masih mikir dua kali mau berkomunikasi. Namun era sekarang, yang perlu kita pikir hanya masih ada kuota data dan sinyal gak *nih*...di sekitar kita...ada whatsapp, ada telegram, *video call* baik whatsapp atau yang lain, jadi bagaimanapun, kita kalau ingin survive sebagai akuntan, ya harus bisa mengikuti dan mempelajari cara baru tersebut...” (Yunus).

Pernyataan Yunus menunjukkan bahwa apa pun yang terjadi tidak ada alasan tidak siap karena kondisi ini adalah kondisi yang benar-benar harus dilalui oleh auditor. Yunus berpendapat bahwa perkembangan jaman saat ini memaksa auditor untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Pernyataan ini sesuai dengan argumentasi Dai & Vasarhelyi (2016) dan Kend & Nguyen (2022) mengenai perkembangan proses audit yang tidak bisa dihindari oleh auditor. Walaupun demikian, pernyataan Yunus (dan dibandingkan dengan pernyataan Adri sebelumnya) juga bisa menjadi suatu cermin bahwa masih ada auditor yang belum beradaptasi dengan teknologi, khususnya auditor senior.

Revolusi industri dengan basic akuntansi tidak hanya terjadi di kalangan auditor saja, tetapi juga berdampak pada praktisi perusahaan dengan *background* yang sama. Terkait hal itu, peneliti kemudian bertanya kepada Andi mengenai teknikal dalam manajemen perusahaan mengenai *cloud computing* yang saat ini harus diterapkan dalam revolusi industri 4.0. Berikut ini adalah pernyataan Andi:

“*Cloud computing* itu ibaratnya bisa di akses dengan mudah ya, sederhana-

anya lah bisa kita bilang seperti *google drive*, atau ada *sheet google* yang sistem kerjanya sama persis kayak excel tapi dengan kondisi yang lebih mudah diakses, data tidak hilang, dan tentunya lebih terbuka. Tapi di balik semua kemudahan itu tentu saja ada resikonya. Misal data bisa dicuri karena jika google ini meleng sedikit aja dan terjadi kebocoran data tentu data-data keuangan yang selama ini kita simpan akan tersebar. Gak usah *deh* sampai si *google meleng*. Sekarang kita *catet* angka transaksi PT. X saja misalnya di sheets pasti orang google juga akan tahu padahal itu *privacy*, meskipun data keuangan yang kita catat tidak berpengaruh bagi si google ini tapi itu sudah sama dengan data bocor, dan orang jaman sekarang jauh lebih canggih. Mereka akan lebih pintar melakukan peretasan terhadap data yang disimpan di sistem informasi daripada data yang kita simpan aman di dalam folder excel selama ini” (Andi).

Pernyataan Andi selaras dengan argumentasi Bradford et al. (2020) dan Rose et.al (2022) bahwa analisis big data merupakan proses inspeksi, pembersihan, transformasi, dan pemedelan yang digunakan untuk mencari temuan dan mengomunikasikan informasi dan pola yang digunakan untuk memberikan saran berupa kesimpulan yang mendukung proses pengambilan keputusan. Para penulis tersebut juga melihat pengaruh penggunaan analisis big data dalam peningkatan efisiensi dan efektifitas audit laporan keuangan dengan menjelaskan karakteristik analisis big data yang membedakannya dengan audit tradisional pada umumnya.

Penerapan sistem digital dalam melakukan program audit itu masih sulit contohnya melalui *paperless* audit. Sistem ini tidak dapat dilakukan hanya dari satu belah pihak (dalam hal ini auditor saja), tetapi juga harus ada sinergi dari perusahaan yang akan dilakukan audit. Terkait hal tersebut, Nasri, Agha, dan Yunus memberikan pendapat sebagai berikut:

“Menurut saya dari sisi praktisi khususnya auditor, selama memang belum menerapkan sistem *paperless* yang sudah bersinergi antara kedua belah pihak saya kira masih belum siap...karena untuk merubah sistem audit yang *paperless* itu agak sulit ya. Misal kita sebagai auditor sudah siap dan sudah menerapkan sistem *paperless*, pihak *auditee* kan belum tentu siap. Terlebih lagi saat ini kurikulum audit kan untuk semua bukti tran-

saksi, perjanjian, kontrak, dan lainnya masih menggunakan tanda tangan sebagai bukti otorisasi jadi masih akan sulit menghadapi hal ini. Kalupun siap ya bisa siap namun belum dalam waktu dekat, karena butuh waktu. Kan merubah sistem itu butuh waktu, *effort*, dan biaya, apalagi merubah *attitude* (kebiasaan), itu malah yang susah...” (Nasri).

“Kembali lagi, menurut kita akuntansi itu kan seni ya sementara menurut orang lain mungkin akuntansi hanya ilmu catat mencatat saja tidak lebih dari itu jadi yang harus dipersiapkan adalah kemampuan kita sebagai praktisi saja, kemudian bagaimana kemampuan kognitif kita bisa turut mengambil keputusan dalam membuat laporan itu sendiri. Robot *gak* bisa mengkategorikan sebuah transaksi apakah itu pembelian aset atau peralatan sih karena robot hanya bekerja sesuai perintah jadi bagaimanapun tentu saja kemampuan manusia masih dibutuhkan. Robot hanya bisa merekam dan membantu mencatat saja tapi *kan* tidak bisa diperintah untuk ikut berpikir dan mencari solusi kalo laporan posisi keuangan tidak *balance*” (Agha)

“Kendala saat ini saya pikir untuk praktisi ya, *kan* akuntan ini masih konvensional jadi memang masih sulit terbuka untuk hal-hal yang di atas itu contoh saja seperti masalah *paperless*, masih sangat sulit menerapkannya karena memang pola pikir manusianya sendiri juga masih enggan berubah dan pada kondisi saat ini juga kebutuhannya masih orang-orang dengan pemikiran konvensional ya, kecuali nanti kalau ada aturan baru semua harus *out of the box*, harus kreatif dan inovatif kalo tidak gaji dipotong 50% nah baru orang-orang akan sibuk berbenah. Kalo sekarang karena masih nyaman dan belum akan tergusur dengan sistem konvensional jadi masih santai. Jadi kendalanya memang kembali di mental SDM, serta kemampuan SDM itu sendiri” (Yunus).

Pernyataan Nasri, Agha, dan Yunus menunjukkan urgensi daya saing auditor dalam siauasi saat ini. Perkembangan situasi saat ini tentunya mengharuskan auditor bersaing tidak hanya dengan sesama manusia, tetapi juga robot. Tentunya pernyataan mereka bertiga mencerminkan

argumentasi Yoon et al. (2015) serta temuan Sawawan et al. (2021) bahwa teknologi dan proses robotika dalam audit menjadi suatu hal yang tidak dapat dihindari. Terlebih saat ini negara berkembang (khususnya Indonesia) telah beradaptasi dengan revolusi 4.0, khususnya pada aspek akuntansi dan audit.

Presiden Joko Widodo di sela-sela waktu ketika berpidato dalam Peresmian Pembukaan Konvensi Kampus XIV dan Temu Tahunan XX Forum Rektor Indonesia Tahun 2018 di Universitas Hassanuddin Makassar menyampaikan untuk memanfaatkan peluang yang ada di era revolusi industri sebagai cara untuk meningkatkan kemajuan bangsa. Pemerintah juga akan terus memantau pengimplementasian digitalisasi di era revolusi industri ini melalui “*Making Indonesia 4.0*” sebagai sebuah *roadmap* (peta jalan) yang terintegrasi untuk mengaplikasikan sejumlah strategi dalam memasuki era revolusi industri 4.0. Pada aspek revolusi industri 4.0, Adri dan Ahmad secara blak-blakan memberikan pernyataan sebagai berikut:

“Menurut saya *sih* tergantung di bidang pekerjaan apa dulu yang dipantau, kalau untuk akuntansi buat apa capek-capek dipantau terus toh memang untuk bisa mengubah seluruh sistem keuangan menjadi sistem yang berbasis digital itu butuh waktu banyak *kok*. Gimana mau *ngubah* sistem akuntansi dengan *basic* robotik semua *kalo sampe* sekarang untuk urusan laporan keuangan usaha-usaha berbasis teknologi aja kita masih bingung harus pakai prinsip akuntansi yang mana *kok ujung-ujung* sudah mau *nyuruh* robot kerja” (Adri).

“Solusinya *sih* harus siap belajar, harus siap menghadapi segala resiko karena memang orang Indonesia ini cenderung *risk averse* daripada *risk taker* meskipun tidak semuanya *sih* ya tapi memang seringkali orang Indonesia berpikir kalo emang bisa main aman kenapa harus ambil resiko? Jadi ya ini kita *udah gak* bisa *nerapin mindset* gini lagi karena kalau *gak* ya kita bakal kalah sama kondisi yang terus berkembang, terus juga harus selalu siap *mengupgrade* ilmu terutama kaum milenial yang akan secara langsung menghadapi perubahan demi perubahan, jangan jadi kaum rebahan terus hehehe...” (Ahmad).

Pernyataan kedua informan tersebut sesuai dengan temuan Dai & Vasarhelyi (2016) serta Yoon et al. (2015) dalam hal kendala auditor. Kedua penelitian tersebut dan pernyataan informan secara garis besar menyebutkan bahwa terdapat kendala

dalam menghadapi revolusi industri 4.0, khususnya bagi orang-orang yang memiliki *background* akuntansi dalam hal ini auditor. Kendala-kendala tersebut antara lain kurangnya persiapan yang matang dalam menghadapi era 4.0, sarana dan prasarana yang masih minim dan kurang mendukung, serta sumber daya manusia yang belum siap menghadapi era perubahan digital ini. Di era digitalisasi 4.0 dapat dikatakan bahwa segala sesuatunya terkesan mendadak. Informasi mengenai era ini juga dikabarkan secara tiba-tiba di mana seluruh elemen atau lapisan masyarakat sibuk memberitakan bahwa di waktu ini kita sudah berada di era yang berbeda. Padahal, kemampuan yang dimiliki setiap orang masih berada pada titik yang sama, meski keadaan manusia yang buta teknologi menurun secara drastis. Namun, kondisi ini tentunya tidak dapat digeneralisasi. Penurunan masyarakat yang buta teknologi tidak dapat menjadi landasan bahwa semua orang siap menghadapi era digitalisasi 4.0.

Technology Readiness Index yang dapat digunakan sebagai alat ukur bagi kesiapan auditor dalam menghadapi teknologi baru juga turut menjawab ketidaksiapan tersebut. Menurut para informan, masyarakat Indonesia cenderung tidak siap menghadapi segala sesuatu yang baru, termasuk teknologi. Setiap individu termasuk auditor jarang sekali yang dapat menerima perubahan yang sangat mendadak. *Mindset* orang-orang Indonesia yang masih sangat *text-book* menjadi kendala bagi perubahan yang menuntut untuk memiliki pola pikir *out of the box*.

Beberapa peneliti melihat apa yang menjadi kesempatan dan ancaman bagi profesi akuntansi dengan adanya analisis big data (Boland et al., 2019; Ramadhan & Mulyati, 2022; Satyawan et al., 2021). Mereka kemudian berpendapat bahwa analisis big data melengkapi keterampilan dan pengetahuan para akuntan yang sebelumnya sudah cukup baik dalam analisis berbasis masalah dari data terstruktur. Pada sisi lainnya, Umar et al. (2017) berargumentasi bahwa analisis big data dapat memenuhi keterampilan dan pengetahuan para akuntan walaupun tergantung pola pikir dan budaya kerja yang dimiliki oleh masyarakat, khususnya auditor. Peneliti berkesimpulan bahwa teknologi baru yang akan diimplementasikan menjadi sangat sulit melihat fenomena dan kebiasaan masyarakat Indonesia yang masih berpikir “tradisional”.

Kompleksitas teknologi yang semakin beragam menjadi tugas setiap individu karena saat ini auditor yang memiliki keahlian di bidangnya tidak cukup hanya menguasai ilmu mengenai akuntansi saja, tetapi juga dituntut untuk menguasai teknologi dan sistem informasi yang lebih kompleks. Untuk itu, persiapan yang matang seharusnya telah dilakukan sejak jauh-jauh hari sehingga era revolusi industri 4.0 ini tidak terkesan menjadi *hoax* belaka. Tidak adanya kesiapan mental dan persiapan yang matang menjadi kendala yang cukup sulit untuk dihadapi kare-

na selama belum siap dari sisi manapun, maka akan sulit berkembang. Inilah yang menyebabkan Indonesia selalu stuck di satu titik tertentu dan seolah terlalu nyaman pada zonanya sendiri sehingga sulit bersaing dan menyesuaikan diri dengan perubahan global. Oleh karena itu, sangat tidak mungkin Indonesia bisa setara dengan Jepang yang saat ini telah mencapai era revolusi industri 5.0.

Hamdam et al. (2022) dan Taha et al. (2021) mengungkapkan bahwa digital *accounting* merupakan representasi informasi akuntansi ke dalam format digital, yang kemudian dapat dimanipulasi secara elektronik dan ditransmisikan sementara. Habib et al. (2017) dan Salijeni et al. (2021) mengungkapkan bahwa akuntansi digital tidak memiliki definisi standar, tetapi akuntansi digital mengacu pada perubahan akuntansi karena adanya teknologi komputasi dan jaringan. Adanya digital *accounting* akan berdampak pada digitalisasi audit yang sudah mulai terlihat di era ini, meskipun masih banyak kendala yang menjadi tantangan dalam proses digitalisasi (Austin et al., 2021; Cristea, 2021; Joshi & Marthandan, 2020; Sabry & Gomaa, 2021). Beberapa peneliti menginformasikan perspektif tentang pengelolaan arsip di era digital serta manfaat dan tantangan yang ada dalam digitalisasi (lihat Alsabahi et al., 2021; Saengsith & Suntraruk, 2022; Witte et al., 2022). Mereka melihat bagaimana mereka mengatasi dilema terkait penyediaan akses menuju arsip digital yang dimilikinya.

Beberapa peneliti menceritakan perkembangan pendekatan auditing dalam laporan keuangan pemerintahan (Abdennadher et al., 2022; Bauer et al., 2019; Sirois et al., 2018). Mereka menjelaskan bahwa audit digital bukan hanya sebuah upaya audit yang berbasis teknologi. Hal ini melibatkan harapan untuk sebuah perubahan dalam audit yang disesuaikan dengan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan auditor. Audit digital menjadi sebuah peluang bagi auditor untuk bisa melihat tren, masalah, dan hubungan di hamparan data yang lebih luas dan memberikan penilaian yang lebih bermakna serta berwawasan bagi para pemimpin pemerintah dan pemangku kepentingan untuk meningkatkan kinerja pemerintah. Hasil wawancara tersebut tentu bisa menjadi cerminan penelitian tersebut mengenai pentingnya digitalisasi dalam audit.

Pada sisi lainnya, Chen et al. (2022) dan El-Dyasty & Elamer (2021) berusaha mengungkap mengenai isu bagi profesi akuntan dalam perkembangan teknologi digital. Mereka berfokus pada adanya tantangan, termasuk *cybersecurity*, sistem akuntansi yang ketinggalan zaman, perubahan peran profesional, dan mobilitas kerja yang timbul dari perubahan teknologi. Pada sisi lainnya, Beau & Jerman (2022) dan Coffee (2019) turut berpendapat bahwa potensi disruptif dan laju perkembangan ICT yang meningkat, termasuk sistem intelijen, penambangan data, dan analisis prediktif untuk mengeksploitasi data besar akan

mengubah aspek operasional dan interpretatif peran akuntan. Jika kita membandingkan argumentasi peneliti tersebut dengan pernyataan semua informan pada penelitian ini, maka terdapat kesamaan persepsi bahwa tantangan yang ada (khususnya *cybersecurity*) turut menjadi suatu fokus dalam pekerjaan auditor.

Di Indonesia, sarana dan prasarana yang kurang mendukung juga menjadi kendala dalam menghadapi era digitalisasi 4.0 di antaranya ketersediaan perangkat komputer dengan sistem yang jauh lebih tinggi sehingga dapat memudahkan setiap orang untuk belajar. Saat ini masih banyak sekali ditemukan perangkat komputer dengan versi lama yang sudah sangat jauh ketinggalan dengan kecanggihan teknologi yang ada sekarang. Sarana dan prasarana yang kurang mendukung ini juga didukung oleh para pemakainya yang masih nyaman dengan segala keterbatasan fasilitas tersebut. Seringkali ditemukan pegawai-pegawai perusahaan yang mengaku *gaptek* dan nyaman dengan keadaan tersebut ketika ditanyai mengapa tidak menggunakan perangkat komputer dengan versi baru. Selanjutnya, harga yang mahal atas fasilitas-fasilitas tersebut juga menjadi hal yang sulit diikuti sehingga orang-orang tetap memilih untuk tidak “berubah” atau bahkan tidak “berkembang”. Padahal seharusnya, selain terdapat dorongan dari diri sendiri untuk melakukan perubahan tersebut, pemilik perusahaan, pemerintah dan pemangku kepentingan juga memikirkan bagaimana seluruh tantangan ini dapat dihadapi dengan baik, tidak hanya mendesak masyarakat untuk berbenah dan memberikan “ancaman” seolah akan sulit mendapatkan pekerjaan jika hanya berada di satu keahlian.

Pengetahuan auditor mengenai konsep-konsep menggunakan teknologi baru juga masih perlu diperbaharui, misalnya ketika informan bertanya mengenai audit *paperless*, para informan mengatakan bahwa mereka belum benar-benar siap melakukannya karena banyak hal yang harus dilakukan secara manual, padahal menurut YW, saat ini konsep *blockchain* sudah mulai diterapkan. Contohnya, ketika menggunakan gopay sebagai alat pembayaran di restoran, pencatatan akan langsung dilakukan oleh pihak restoran, pihak gopay, dan dalam akun pengguna. Transaksi ini akan secara otomatis tercatat sehingga untuk selanjutnya kondisi ini bisa menjadi bukti transaksi dalam melakukan audit. Pada kondisi ini, auditor tidak memerlukan bukti transaksi berupa nota, faktur, bon, dan lain-lain untuk membuktikan kebenaran transaksi tersebut karena transaksi ini sudah tercatat dalam laporan transaksi di tiga pengguna, baik itu pemilik akun gopay (yang melakukan transaksi), pihak gopay (yang membantu melakukan pembayaran digital), dan pihak restoran (yang menerima pembayaran). Beberapa hal terkait proses audit seperti konfirmasi juga dapat dikurangi karena dengan proses digital semua transaksi secara otomatis akan terkon-

firmani. Inilah yang membentuk konsep *paperless audit*. Tentu saja hal ini akan memudahkan auditor jika auditor dapat menerima perubahan teknologi baru ini dengan baik.

Di era revolusi ini, akuntansi juga mendapat dampak dan ancaman yang serius yaitu *cyber risk accounting*. Pada dasarnya, seluruh segmen yang terkena dampak dari revolusi digital akan memiliki ancaman dan risikonya masing-masing. Pencurian data, bocornya data keuangan, atau hal-hal yang berkaitan dengan keadaan tersebut menjadi salah satu risiko yang harus dihadapi mengingat data akuntansi merupakan data atau informasi yang sangat vital dan krusial bagi perusahaan. Maka dari itu, hal yang patut diperhatikan dan menjadi fokus perusahaan digital adalah bagaimana menghadapi *cyber risk accounting* yang akan terjadi.

Untuk menghadapi risiko ini, Dai & Vasarhelyi (2016) dan Kend & Nguyen (2022) berpendapat bahwa *cybersecurity* menjadi jalan dalam menghadapi risiko ini. Hal ini disebabkan bahwa salah satu risiko yang harus dihadapi adalah masalah keamanan data. Pada sisi lainnya, Estep (2021) dan Pei & Vasarhelyi (2020) perusahaan harus mengerti dan paham bagaimana caranya agar data keuangan mereka dalam posisi aman dan tidak terdeteksi. Ini juga ditekankan bukan hanya pada perusahaan, tetapi juga bagi auditor yang harus memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup mengenai *cybersecurity* agar dapat mengantisipasi risiko dan ancaman-ancaman yang mungkin terjadi di era 4.0.

Kendala selanjutnya adalah masalah sumber daya manusia. Sumber daya manusia di Indonesia cenderung merasa nyaman dengan apa-apa yang sudah dijalani sehingga ketika seseorang telah merasa nyaman di suatu posisi, mereka enggan berubah dan beranjak ke posisi lainnya. Padahal, di posisi-posisi lain tersebut terdapat kesempatan yang lebih besar untuk berkembang dan berubah menjadi lebih baik. Kondisi ini tentu saja menyulitkan ketika harus dihadapkan dengan perubahan-perubahan zaman di era digitalisasi. Pola pikir “anggap *enteng*” menganggap segala sesuatunya mudah untuk dilalui menjadi pola pikir buruk yang membuat masyarakat Indonesia sulit bersaing dengan negara-negara lainnya. Hal ini juga yang menjadi salah satu faktor ketidaksiapan Indonesia dalam menghadapi era digitalisasi 4.0. Padahal, masyarakat Indonesia sebenarnya memiliki kemampuan yang cukup di atas rata-rata untuk mempelajari segala hal dengan cepat. Itulah mengapa selalu ada pepatah mengatakan bahwa seseorang tidak akan dapat berubah dan berkembang jika tidak dimulai dari dirinya sendiri. Dengan demikian, akan sulit menghadapi perubahan digital jika tidak berusaha belajar lebih keras dan menambah kemampuan sesuai tuntutan saat ini. Terlebih lagi pada bidang akuntansi yang selalu berkembang terus-menerus. Dunia perbisnisan akan selalu

mebutuhkan akuntansi sebagai bahasa bisnis yang mereka miliki. Misalnya saja, saat ini beberapa perusahaan yang telah berkembang sudah menggunakan sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*), tetapi masih banyak lulusan-lulusan dengan *background* akuntansi tidak memahami hal tersebut. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan dan tidak pernah diajarkan melakukan praktik secara langsung yang dapat menambah keahlian mereka. Padahal, hal ini menjadi salah satu nilai tambah karena ERP merupakan produk dari digitalisasi.

Indonesia, bukan sama sekali tidak siap dengan digitalisasi ini, hanya saja kurang sadar dengan kenyataan yang ada. Masih terlalu menganggap sepele hal-hal yang perlu dibenahi untuk mengubah keadaan menjadi lebih baik. Kondisi ini dapat dilihat melalui perusahaan-perusahaan yang sebenarnya sudah mulai menerapkan digitalisasi dalam kegiatan operasionalnya. Namun, jika implementasi sudah dijalankan, tetapi SDM masih belum sadar dan siap menjalaninya (dalam hal ini khususnya auditor). Oleh karena itu, kesadaran dan kesiapan auditor harus benar-benar dibangun jika tidak ingin tergilas zaman.

Kendala-kendala dalam menghadapi era digitalisasi 4.0 ini dapat diatasi dengan berbagai cara untuk meningkatkan kualitas diri. Namun, hal yang paling penting di atas itu semua adalah kesadaran diri untuk terus berbenah dan terus belajar agar dapat menghadapi tantangan-tantangan yang ada di era baru digitalisasi ini. Dalam menghadapi era baru digitalisasi ini, ada beberapa kemampuan dasar yang harus dimiliki akuntan yaitu mampu berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif, dan inovatif dalam pengembangan atau pengaplikasian ilmu pengetahuan dan teknologi, menguasai teknik, prinsip, dan pengetahuan tentang penggunaan teknologi informasi. Selanjutnya, hal yang perlu dikuasai adalah dengan mendesain proses bisnis secara mandiri dalam suatu sistem informasi yang mendukung penyediaan informasi berbasis teknologi informasi. Ini bertujuan untuk mendukung pengendalian manajemen dan pengambilan keputusan dengan pendekatan siklus pengembangan sistem.

Selanjutnya, keterampilan akuntan yang harus dikembangkan antara lain dari sisi *technical skills* yaitu olah data, statistika, dan visualisasi. Sementara, dari sisi *soft skills* akuntan harus mampu berpikir kritis, memiliki kemampuan komunikasi yang baik, mampu melakukan eksperimen dengan *learning by doing*, serta berani dalam mengemukakan pendapat dan memberikan pertanyaan. Selain itu, ada hal yang harus dipahami akuntan yaitu *business understanding skills*. *Business understanding skills* merupakan sebuah kemampuan untuk memahami bagaimana sebuah bisnis dapat berjalan sehingga dari pemahaman tersebut akuntan dapat menggambarkan siklus hidup dari bisnis itu sendiri sampai dengan keberlanjutannya.

Beberapa hal di atas tentunya menjadi perhatian bersama, tidak hanya bagi individu, mahasiswa akuntansi, praktisi, bahkan akademisi, tetapi juga harus ada sinergi yang baik antara setiap elemen masyarakat dan pemerintah dalam mewujudkan keberhasilan untuk menghadapi era digitalisasi ini. Ketidaksiapan akuntan dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 menjadi satu tugas yang harus dituntaskan bersama karena perkembangan zaman yang semakin canggih akan terus menuntut auditor berkembang dan berubah dan apabila tidak melakukan perubahan dengan terus belajar meningkatkan kualitas diri, maka pernyataan bahwa hampir semua kinerja auditor juga akan digantikan oleh robot akan berpeluang besar terjadi.

Pada kondisi ini, akademisi ikut andil dalam membentuk kemampuan baru di dalam diri mahasiswa akuntansi yang kelak juga akan menjadi seorang auditor. Bibit-bibit unggul ini harus terus dimotivasi dan dipersiapkan untuk menghadapi era revolusi industri yang terus berubah seiring dengan perubahan teknologi yang semakin canggih. Maka, selanjutnya inilah tugas bersama sebagai orang-orang yang memiliki *background* akuntansi yakni untuk “menyirami” bibit-bibit unggul untuk menjadi individu yang siap menjalani babak-babak baru di dalam perubahan teknologi yang kian pesat. Keterbatasan penelitian ini terdapat pada objek penelitian yang dibatasi hanya di Jawa Timur sehingga penelitian selanjutnya diharapkan bisa memperluas objek penelitian agar dapat lebih merepresentasikan kondisi kesiapan auditor di Indonesia dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti dapat memperluas lingkup objek penelitian sehingga tidak hanya terbatas pada satu wilayah atau kota saja, tetapi dapat merepresentasikan kesiapan auditor di Indonesia.

SIMPULAN

Era revolusi industri 4.0 menjadi tantangan tersendiri bagi auditor. Profesi ini dalam kedudukannya di perusahaan, digadang-gadang akan digantikan oleh sistem. Padahal, kemampuan kognitif yang dimiliki oleh praktisi dan akademisi akuntansi tentu saja tidak akan melekat pada sistem dan robot yang merupakan buatan tangan manusia. Hal ini kemudian menjadi dilema karena pada hakikatnya, praktisi dan akademisi akuntansi belum benar-benar siap untuk menghadapi era revolusi industri ini. Dari penelitian yang dilakukan, ternyata secara garis besar auditor merasa belum siap menghadapi era revolusi industri ini. Terdapat beberapa kendala yang menjadi penghambat kesiapan auditor, di antaranya adalah belum siapnya mental SDM dalam menghadapi kondisi ini, selanjutnya sarana dan prasarana yang belum mendukung karena masih kurang memadai, serta pola pikir yang masih merasa nyaman dengan keadaan yang ada sehingga enggan melakukan perubahan serta membenahi diri dengan meng-*upgrade* kemampuan.

Dilihat dari perspektif TRI, auditor sebenarnya sudah memahami adanya perubahan ini. Meskipun demikian, mereka cenderung tidak siap karena tidak terbiasa dengan perubahan yang mendadak. Inovasi yang menjadi salah satu variabel dalam TRI juga sebenarnya sudah ada di dalam diri auditor, namun optimisme yang kurang menjadi kendala besar dalam pengimplementasian teknologi baru. Akan tetapi pada masa ini, siap atau tidak siap, auditor dituntut untuk survive dalam kondisi di era digitalisasi ini. Untuk survive, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh auditor di antaranya adalah strategi-strategi yang harus diterapkan. Strategi yang bisa dilakukan dalam menghadapi era revolusi industri adalah kemauan dan tekad yang kuat untuk terus belajar dan berlatih, mengupayakan diri agar mampu mempelajari beragam ilmu, tidak hanya ilmu akuntansi saja, melainkan ilmu-ilmu lain yang dapat menjadi modal utama untuk bersaing di era digitalisasi ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdennadher, S., Grassa, R., Abdulla, H., & Al-falasi, A. (2022). The Effects of Blockchain Technology on the Accounting and Assurance Profession in the UAE: An Exploratory Study. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 20(1), 53-71. <https://doi.org/10.1108/JFRA-05-2020-0151>
- Alsabahi, M. A., Ku Bahador, K. M., & Saat, R. M. (2021). The Influence of Personal Characteristics and Workplace Learning on Information Technology Competency among External Auditors: The Role of Organisational Culture as a Moderator. *Cogent Business and Management*, 8(1), 1899625. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1899625>
- Anis, A. (2017). Auditors' and Accounting Educators' Perceptions of Accounting Education Gaps and Audit Quality in Egypt. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 7(3), 337-351. <https://doi.org/10.1108/JAEE-08-2016-0070>
- Austin, A. A., Carpenter, T. D., Christ, M. H., & Nielson, C. S. (2021). The Data Analytics Journey: Interactions among Auditors, Managers, Regulation, and Technology. *Contemporary Accounting Research*, 38(3), 1888-1924. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12680>
- Bauer, T. D., Estep, C., & Malsch, B. (2019). One Team or Two? Investigating Relationship Quality between Auditors and IT Specialists: Implications for Audit Team Identity and the Audit Process. *Contemporary Accounting Research*, 36(4), 2142-2177. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12490>
- Beau, P., & Jerman, L. (2022). Bonding Forged in “Auditing Hell”: The Emotional Qualities of Big Four Auditors. *Critical Perspectives on Accounting*, 83, 102356. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102356>

- Boland, C. M., Daugherty, B. E., & Dickins, D. (2019). Evidence of the Relationship between PCAOB Inspection Outcomes and the Use of Structured Audit Technologies. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 38(2), 57-77. <https://doi.org/10.2308/ajpt-52214>
- Boritz, J. E., Kochetova, N. V., Robinson, L. A., & Wong, C. (2020). Auditors' and Specialists' Views about the Use of Specialists during an Audit. *Behavioral Research in Accounting*, 32(2), 15-40. <https://doi.org/10.2308/BRIA-19-064>
- Bradford, M., Henderson, D., Baxter, R. J., & Navarro, P. (2020). Using Generalized Audit Software to Detect Material Misstatements, Control Deficiencies and Fraud: How Financial and IT Auditors Perceive Net Audit Benefits. *Managerial Auditing Journal*, 35(4), 521-547. <https://doi.org/10.1108/MAJ-05-2019-2277>
- Budiatmaja, R., & Ramadhan, Y. (2022). Three Corporate Control Strategies and Fraud Accounting Prevention. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 13(1), 194-204. <https://doi.org/10.21776/ub.jamal.2021.13.1.15>
- Chen, S., Krishnan, G. V., Li, W., & Zhang, Y. (2022). Do Big 4 Auditors Enhance Audit Quality in China? A "Behind the Scenes Look". *Journal of International Accounting Research*, 21(2), 31-56. <https://doi.org/10.2308/JIAR-2020-056>
- Coffee, J. C. (2019). Why Do Auditors Fail? What Might Work? What Won't? *Accounting and Business Research*, 49(5), 540-561. <https://doi.org/10.1080/00014788.2019.1611715>
- Cristea, L. M. (2021). Romanian Auditors' Perception Concerning the IT Impact in the Big Data Era. *Public Finance Quarterly*, 66, 68-82. https://doi.org/10.35551/PFQ_2021_S_1_4
- Dai, J., He, N., & Yu, H. (2019). Utilizing Blockchain and Smart Contracts to Enable Audit 4.0: From the Perspective of Accountability Audit of Air Pollution Control in China. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(2), 23-41. <https://doi.org/10.2308/jeta-52482>
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Imagineering Audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(1), 1-15. <https://doi.org/10.2308/jeta-10494>
- El-Dyasty, M. M., & Elamer, A. A. (2021). The Effect of Auditor Type on Audit Quality in Emerging Markets: Evidence from Egypt. *International Journal of Accounting and Information Management*, 29(1), 43-66. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-04-2020-0060>
- Estep, C. (2021). Auditor Integration of IT Specialist Input on Internal Control Issues: How a Weaker Team Identity Can be Beneficial. *The Accounting Review*, 96(5), 263-289. <https://doi.org/10.2308/TAR-2017-0303>
- Feliciano, C., & Quick, R. (2022). Innovative Information Technology in Auditing: Auditors' Perceptions of Future Importance and Current Auditor Expertise. *Accounting in Europe*, 19(2), 311-331. <https://doi.org/10.1080/17449480.2022.2046283>
- Habib, A., Muhammadi, A. H., & Jiang, H. (2017). Political Connections, Related Party Transactions, and Auditor Choice: Evidence from Indonesia. *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 13(1), 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2017.01.004>
- Hamdam, A., Jusoh, R., Yahya, Y., Jalil, A. A., & Abidin, N. H. Z. (2022). Auditor Judgment and Decision-Making in Big Data Environment: A Proposed Research Framework. *Accounting Research Journal*, 35(1), 55-70. <https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2020-0078>
- Joshi, P. L., & Marthandan, G. (2020). Continuous Internal Auditing: Can Big Data Analytics Help? *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 16(1), 25-42. <https://doi.org/10.1504/IJAPE.2020.106766>
- Kend, M., & Nguyen, L. A. (2022). The Emergence of Audit Data Analytics in Existing Audit Spaces: Findings from Three Technologically Advanced Audit and Assurance Service Markets. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 19(5), 540-563. <https://doi.org/10.1108/QRAM-01-2021-0005>
- Köktener, B., & Tunçalp, D. (2021). Old Game, New Rules and 'Odd Friends': Digitalization, Jurisdictional Conflicts, and Boundary Work of Auditors in a 'Big Four' Professional Service Firm. *Journal of Professions and Organization*, 8(3), 349-373. <https://doi.org/10.1093/jpo/joab016>
- Lenk, M. M., Krahel, J. P., Janvrin, D. J., & Conside, B. (2019). Social Technology: An Integrated Strategy and Risk Management Framework. *Journal of Information Systems*, 33(2), 129-153. <https://doi.org/10.2308/isys-52065>
- Li, H., Dai, J., Gershberg, T., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Understanding Usage and Value of Audit Analytics for Internal Auditors: An Organizational Approach. *International Journal of Accounting Information Systems*, 28, 59-76. <https://doi.org/10.1016/j.acinf.2017.12.005>
- Lowe, D. J., Bierstaker, J. L., Janvrin, D. J., & Jenkins, J. G. (2018). Information Technology in an Audit Context: Have the Big 4 Lost Their Advantage? *Journal of Information Systems*, 32(1), 87-107. <https://doi.org/10.2308/isys-51794>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2004). *Qualitative Data Analysis. Sage Publications*
- Nuijten, A., Keil, M., Pijl, G. V. D., & Commandeur, H. (2018). IT Managers' vs. IT Audi-

- tors' Perceptions of Risks: An Actor-Observer Asymmetry Perspective. *Information and Management*, 55(1), 80-93. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.04.002>
- Ozlanski, M. E., Negangard, E. M., & Fay, R. G. (2020). Kabbage: A Fresh Approach to Understanding Fundamental Auditing Concepts and the Effects of Disruptive Technology. *Issues in Accounting Education*, 35(2), 77-86. <https://doi.org/10.2308/issues-16-076>
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An Updated and Streamlined Technology Readiness Index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*, 18(1), 59-74. <https://doi.org/10.1177/1094670514539730>
- Pei, D., & Vasarhelyi, M. A. (2020). Big Data and Algorithmic Trading Against Periodic and Tangible Asset Reporting: The Need for U- XBRL. *International Journal of Accounting Information Systems*, 37, 100453. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2020.100453>
- Ramadhan, M. S., & Mulyati. (2022). Optimalkah Proses Audit Forensik dan Investigasi selama Covid-19? *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 13(2), 263-276. <https://doi.org/10.21776/ub.jamal.2022.13.2.20>
- Rose, A. M., Rose, J. M., Rotaru, K., Sanderson, K., & Thibodeau, J. C. (2022). Effects of Data Visualization Choices on Psychophysiological Responses, Judgment, and Audit Quality. *Journal of Information Systems*, 36(1), 53-79. <https://doi.org/10.2308/ISYS-2020-046>
- Sabry, S. H., & Gomaa, I. I. (2021). Enhancing Internal Auditors' Risk Assessment through Governance and Cognition: An Egyptian Perspective. *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*, 11(3), 447-469. <https://doi.org/10.1504/AAJFA.2021.115669>
- Saengsith, N., & Suntraruk, P. (2022). Assessing the Internal Auditors' Readiness for Digital Transformation. *Global Business and Economics Review*, 28(1), 1-21. <https://doi.org/10.1504/gber.2023.127552>
- Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2021). Understanding How Big Data Technologies Reconfigure the Nature and Organization of Financial Statement Audits: A Sociomaterial Analysis. *European Accounting Review*, 30(3), 531-555. <https://doi.org/10.1080/09638180.2021.1882320>
- Satyawan, M. D., Triani, N. N. A., Yanthi, M. D., Siregar, C., Kusumaningsih, A., & Paino, H. (2021). Akselerasi Peran Teknologi dalam Audit saat Covid-19. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 12(1), 186-206. <https://doi.org/10.21776/ub.jamal.2021.12.1.11>
- Sharma, N., Sharma, G., Joshi, M., & Sharma, S. (2022). Lessons from Leveraging Technology in Auditing during COVID-19: An Emerging Economy Perspective. *Managerial Auditing Journal*, 37(7), 869-885. <https://doi.org/10.1108/MAJ-07-2021-3267>
- Sirois, L., Bédard, J., & Bera, P. (2018). The Informational value of Key Audit Matters in the Auditor's Report: Evidence from an Eye-Tracking Study. *Accounting Horizons*, 32(2), 141-162. <https://doi.org/10.2308/acch-52047>
- Stoel, M. D., & Havelka, D. (2021). Information Technology Audit Quality: An Investigation of the Impact of Individual and Organizational Factors. *Journal of Information Systems*, 35(1), 135-154. <https://doi.org/10.2308/isys-18-043>
- Taha, A. A. D., Ramo, W., & Alkhaffaf, H. H. K. (2021). Impact of External Auditor-Cloud Specialist Engagement on Cloud Auditing Challenges. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 17(3), 309-331. <https://doi.org/10.1108/JAOC-08-2020-0111>
- Umar, M., Sitorus, S. M., Surya, R. L., Shauki, E. R., & Diyanti, V. (2017). Pressure, Dysfunctional Behavior, Fraud Detection, and Role of Information Technology in the Audit Process. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 11(4), 102-115. <https://doi.org/10.14453/aabfj.v11i4.8>
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big Data in Accounting: An Overview. *Accounting Horizons*, 29 (2), 381-96. <https://doi.org/10.2308/acch-51071>
- Wang, Y., Chiu, T., Wang, T., & Debreceny, R. S. (2020). A Classroom Exercise on Building Auditors' Interview Skills. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 93-101. <https://doi.org/10.2308/JETA-19-07-07-31>
- Witte, A. L., Earley, C. E., & Thibodeau, J. C. (2022). Big Fish, Small Pond: How in-charge Auditors Engage with Technology-Based Audit Tools to Influence the Audit in Non-Global Network Firms. *Journal of Information Systems*, 36(2), 141-160. <https://doi.org/10.2308/ISYS-2020-047>
- Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, Li. (2015). Big Data as Complementary Audit Evidence. *Accounting Horizons*, 29(2), 431-38. <https://doi.org/10.2308/acch-51076>