

## **Kajian Kausal Teknologi Blockchain dalam Audit Pada Era Revolusi Industri 4.0**

Yogga Fatkhul Munir<sup>1\*</sup>, Wiwin Yufana Azahra<sup>2</sup>, Dhika Maha Putri<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Malang

\*yogga.fms.18042262@um.ac.id

### **Abstrak**

Teknologi Blockchain (Rantai-blok) sebagai akibat dari pesatnya perkembangan teknologi terutama dalam lingkup revolusi industri 4.0. Tujuan dari artikel ini untuk mengeksplorasi lebih jauh mengenai dampak teknologi blockchain dalam bidang audit. Penelitian menggunakan metode penelitian kualitatif dengan sifat studi literatur dimana kajian dari berbagai sumber literatur ditelaah secara mendalam, dirangkum, kemudian hasilnya disajikan secara narasi. Hasil dari penelitian ini teknologi blockchain membawa pengaruh terhadap proses, profesi, dan regulator audit apabila teknologi ini digunakan dalam perusahaan. Teknologi blockchain dapat memiliki dampak yang sangat positif pada lingkungan audit (proses, profesi, dan regulator) dan membawa optimasi yang sangat dibutuhkan untuk proses yang ada. Proses audit secara realtime sangat mungkin dilakukan dengan teknologi blockchain, jika semua informasi mengenai transaksi diunggah dalam teknologi blockchain dan auditor memiliki izin akses resmi untuk mengakses data tersebut. Penerapan teknologi blockchain nantinya tidak akan membawa dampak yang negatif dalam bidang profesi audit. Kehadiran teknologi blockchain hanya berperan sebagai asisten bagi auditor yang akan memudahkan pekerjaan auditor. Regulator audit perlu bekerja sama dalam menentukan pendekatan optimal untuk memastikan bahwa aplikasi berbasis blockchain tidak hanya memberikan nilai bisnis yang dijanjikan, tetapi juga dilakukan sedemikian rupa konsisten dengan tata kelola yang bijaksana dan efektif.

**Kata Kunci:** Teknologi Blockchain, Audit, Proses Audit, Profesi Audit, Regulator Audit.

### **Abstract**

*Blockchain technology as a result of the rapid development of technology, especially in the scope of the industrial revolution 4.0. The purpose of this article is to explore the impact of blockchain technology in the auditing. This research uses qualitative research methods with the type of literature studies in which studies from various sources of literature are examined in depth, summarized, then the results are presented in a narrative. The results of this study is blockchain technology has an impact on the process, profession, and audit regulator if this technology is used in a company. Blockchain technology can have a very positive impact on the audit environment (processes, professions, and regulators) and bring much needed optimization to existing processes. The realtime audit process is possible with blockchain technology, if all information about the transaction is uploaded in the blockchain technology and the auditor has official access permission to access the data. The application of blockchain technology will not have a negative impact on the audit profession. The presence of blockchain technology only acts as an assistant to the auditor which will facilitate the auditor's work. Audit regulators need to work together in determining the optimal approach to ensure that blockchain-based applications not only deliver the promised business value, but are also carried out in a manner consistent with prudent and effective.*

**Keywords:** Blockchain Technology, Audit, Audit Process, Audit Professional, Audit Regulator.

## **PENDAHULUAN**

Jika naskah adalah artikel hasil penelitian, maka pendahuluan berisi latar belakang, urgensi dan tujuan penelitian. Jelaskan bagaimana masalah penelitian dan mengapa penelitian tersebut urgen untuk dilakukan. Jelaskan *research gap* yang ada, jelaskan kebaruan, keunikan, atau jawaban keterbatasan penelitian sebelumnya yang ditindaklanjuti oleh penelitian ini. Pada bagian pendahuluan ini juga dilengkapi dengan

kajian literatur (lihat *author guideline*). Pendahuluan dinarasikan secara *concise* dan menggunakan sumber sumber rujukan yang relevan.

Jika naskah merupakan artikel konseptual maka pendahuluan berisi latar belakang dan tujuan penulisan artikel konseptual. Jelaskan mengapa konsep atau teori atau tema tertentu menarik untuk dikaji secara konseptual. Jelaskan tujuan penulisan artikel konseptual mendasarkan pada argumen yang telah dipaparkan dalam latar belakang. Pendahuluan dinarasikan secara *concise* dan menggunakan sumber rujukan yang relevan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Teknologi Perkembangan Blockchain**

Laman web untuk trading mata uang kripto dan atau jual beli aset digital seperti [www.indodax.com](http://www.indodax.com) yang ada di Indonesia atau [www.Blockchain.info](http://www.Blockchain.info) yang ada di USA, kedua contoh laman web tersebut dapat dengan mudah diakses pada clear web semacam google, mozilla, dan explorer. Sedangkan alamat web untuk The Onion Router (ToR) mengenai Blockchain ialah <http://Blockchainbdgpk.onion>. ToR sendiri merupakan software yang biasanya digunakan untuk mengakses hal – hal yang terdapat dalam Dark Web, tujuan dari penggunaan ToR ialah agar ketika melakukan akses terhadap situs Dark Web alamat IP kita tidak terlacak (AlQahtani, 2015).

Blockchain adalah urutan blok, yang berisi daftar lengkap catatan transaksi seperti buku besar umum konvensional (Chuen, 2016) atau seperti yang diungkapkan Laurence (2017), cara blockchain menyimpan data transaksi, terlihat seperti gambar 2.2. Blok yang dihubungkan bersama untuk membentuk rantai. Ketika jumlah transaksi bertambah, begitu juga blockchain. Setiap blok berisi hash (sidik jari digital atau pengidentifikasi unik), kumpulan stempel waktu transaksi valid terkini, dan hash dari blok sebelumnya. Blok hash sebelumnya menghubungkan blok bersama dan mencegah agar blok tidak diubah atau atau mencegah blok dimasukkan di antara dua blok yang ada. Selanjutnya, setiap blok yang baru dibuat akan memperkuat verifikasi blok sebelumnya dan seluruh data yang ada di blockchain (blockchain berisi data yang sudah terverifikasi).

Dalam setiap blok (mis. Blok 1574, lihat gambar 2.2) terdiri dari beberapa bagian, Zheng, dkk (2017) mengilustrasikan struktur dalam setiap blok seperti berikut:

Blockchain sebagai sistem peer-to-peer tanpa otoritas pusat mengelola aliran data. Oleh karena itu, untuk mempertahankan integritas data adalah memiliki jaringan besar dari berbagai pengguna independen yang terdistribusi. Blockchain terdiri dari 3 bagian utama yaitu (Laurence, 2017) :

#### **A. Blok**

Daftar transaksi yang dicatat ke dalam buku besar selama periode tertentu. Ukuran, periode, dan peristiwa pemicu untuk blok berbeda untuk setiap blockchain. Tidak semua blockchains merekam dan mengamankan catatan pergerakan cryptocurrency sebagai tujuan utama mereka. Tetapi semua blockchain merekam pergerakan mata uang digital atau token mereka. Jadi blockchain hanya menjadi rekaman data. Menetapkan nilai untuk mata uang kripto (seperti yang terjadi di transaksi keuangan) digunakan untuk menginterpretasikan apa arti data itu.

## B. Rantai

Hash yang menghubungkan satu blok dengan yang lain, secara matematis “merantai” mereka bersama. Ini adalah salah satu konsep yang paling sulit di blockchain untuk dipahami. Hal itu juga merupakan keajaiban yang dihadirkan blockchain dan memungkinkan mereka menghadirkan kepercayaan berdasar pada perhitungan matematis. Hash di blockchain dibuat dari data yang ada di blok sebelumnya. Hash adalah sidik jari dari data ini dan mengunci blok dalam urutan dan waktu.

Meskipun blockchain adalah inovasi yang relatif baru, hashing tidak. Hashing ditemukan lebih dari 30 tahun yang lalu. Inovasi lama ini digunakan karena itu membuat fungsi satu arah yang tidak dapat didekripsi. Fungsi hashing menciptakan algoritma matematika yang memetakan data ukuran apa pun ke string sedikit ukuran fixed. String bit biasanya sepanjang 32 karakter, yang kemudian mewakili data yang di hash. Secure Hash Algorithm (SHA) adalah salah satu fungsi hash kriptografis yang digunakan dalam blockchains. SHA-256 adalah algoritma yang menghasilkan hash 256-bit (32-byte) yang unik dan berukuran fixed. Sederhananya, anggap hash sebagai sidik jari digital dari data tersebut digunakan untuk menguncinya di dalam blockchain.

## C. Jaringan

Jaringan ini terdiri dari "node penuh". Anggap node penuh ini sebagai komputer menjalankan algoritma yang mengamankan jaringan. Setiap node berisi catatan lengkap dari semua transaksi yang pernah dicatat dalam Blockchain itu. Node-node tersebut berlokasi di seluruh dunia dan dapat dioperasikan oleh siapa saja.

Singkatnya, karakteristik utama yang dimiliki oleh blockchain seperti yang diungkapkan oleh Zheng, dkk (2017) adalah sebagai berikut :

### A. Desentralisasi

Dalam sistem transaksi terpusat konvensional, setiap transaksi perlu divalidasi melalui agen tepercaya pusat (mis., bank sentral) mau tidak mau mengakibatkan biaya dan bottleneck kinerja di server pusat. Secara berbeda, transaksi dalam jaringan blockchain dapat dilakukan antara apa saja dua rekan (P2P) tanpa otentikasi oleh agen pusat. Dengan cara ini, blockchain dapat secara signifikan mengurangi biaya server (termasuk biaya pengembangan dan biaya operasi) dan mengurangi kemacetan kinerja di server pusat.

### B. Persistency

Karena setiap transaksi yang menyebar di jaringan perlu dikonfirmasi dan dicatat dalam blok yang didistribusikan di seluruh jaringan, hampir mustahil untuk dirusak. Selain itu, setiap blok yang disiarkan akan divalidasi oleh yang lain node dan transaksi akan diperiksa. Jadi pemalsuan apa pun akan mudah dideteksi.

### C. Anoninitas

Setiap pengguna dapat berinteraksi dengan jaringan blockchain dengan yang dihasilkan alamat. Selanjutnya, pengguna akan menghasilkan banyak alamat untuk menghindari paparan identitas. Sehingga, pihak pusat tidak lagi menyimpan informasi pribadi pengguna. Mekanisme ini menjaga sejumlah privasi pada transaksi yang termasuk dalam blockchain.

#### D. Kemampuan Audit

Karena setiap transaksi pada blockchain divalidasi dan dicatat dengan cap waktu, pengguna dapat dengan mudah memverifikasi dan melacak catatan sebelumnya mengakses simpul apa pun di jaringan terdistribusi. Dalam blockchain Bitcoin, setiap transaksi dapat ditelusuri ke transaksi sebelumnya secara iteratif. Ini meningkatkan keterlacakan dan transparansi data yang disimpan dalam blockchain.

Kajian pustaka adalah suatu kegiatan penelitian yang bertujuan melakukan kajian secara sungguh-sungguh tentang teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan topik yang akan diteliti sebagai dasar dalam melangkah pada tahap penelitian selanjutnya. Teori dan konsep yang dikaji digunakan untuk memperjelas dan mempertajam ruang lingkup dan konstruk variable yang akan diteliti, sebagai dasar perumusan hipotesis dan penyusunan instrumen penelitian, dan sebagai dasar dalam membahas hasil penelitian untuk digunakan untuk memberikan saran dalam upaya pemecahan topik permasalahan.

#### **Penerapan Teknologi Blockchain**

Teknologi blockchain dapat diterapkan dalam hal lain yang jauh dari tujuan awal ia dirancang (sebagai fondasi dari transaksi mata uang kripto dan aset digital). Berikut adalah contoh penerapan blockchain dalam beberapa industri selain mata uang kripto dan aset digital seperti yang diungkapkan oleh perusahaan Amerika Serikat yang memproduksi dan menjual perangkat lunak dan keras komputer, International Business Machine Corp. (IBM, 2017):

##### A. Financial Services

Penggunaan teknologi blockchain pada industri jasa keuangan antara lain terdapat pada bidang:

- a. Commercial Financing
- b. Trade Finance
- c. Transaksi Lintas Batas
- d. Bursa saham

##### B. Asuransi

##### C. Pemerintahan

##### D. Supply Chain Management

##### E. Layanan Kesehatan

#### **Definisi Audit**

Auditing adalah suatu proses sistematis untuk mendapatkan dan mengevaluasi bukti secara objektif mengenai suatu informasi atau asersi manajemen tentang berbagai kegiatan dan kejadian ekonomi, yang digunakan untuk menerapkan dan melaporkan tingkat kesesuaian antara informasi yang diungkapkan dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh regulator. Hasil audit akan disampaikan kepada pemakai yang berkepentingan. Proses ini dilakukan orang yang berkompeten dalam bidang auditing dan independent (Tandiontong, 2016). Audit menurut Boynton dkk (2002) dalam Ardianingsih (2018) adalah suatu proses sistematis untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara objektif mengenai asersi – asersi kegiatan dan peristiwa ekonomi, dengan tujuan menetapkan derajat kesesuaian antara asersi – asersi tersebut dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, serta penyampaian hasil – hasilnya kepada pihak – pihak yang berkepentingan.

Teori audit tidak terlepas dari teori akuntansi yang dikembangkan oleh Paton dan Littleton yang menyatakan bahwa inti dari akuntansi mencakup konsep kesatuan usaha, kontinuitas usaha,

biaya melekat, bukti terverifikasi, dan pemakaian asumsi. Hal yang senada juga diungkapkan oleh Anthony dkk (2003) dalam Tandiontong (2016), bahwa konsep dasar akuntansi mencakup beberapa konsep yaitu konsep entitas, konsep biaya, dan konsep pengukuran dengan unit uang. Sebagai usaha untuk memperbaiki kualitas informasi bagi pengambil keputusan. Arens dkk (2014) menerapkan beberapa konsep audit untuk menjelaskan arti dari suatu audit, yang dijelaskan oleh R.K Mautz dan Hussein A. Sharaf seperti Evidence, Due Audit Care, Fair Presentation, Independence, dan Ethical Conduct.

### **Proses Audit**

Metode atau langkah – langkah pekerjaan audit menurut tuanakotta (2015) terbagi menjadi 3 tahap besar. tahapan pertama berisi prosedur – prosedur untuk menilai risiko, tahapan kedua prosedur untuk menanggapi risiko, dan tahapan ketiga berisi prosedur terkait pelaporan. berikut adalah penjelasan per prosedur dalam setiap tahapan.

#### **Audit Tahap I**

1. Penerimaan Penugasan - Standar ISA yang digunakan dalam tahap ini adalah ISA 210.
2. Strategi Audit Menyeluruh - Standar ISA yang digunakan dalam tahap ini ialah ISA 300.
3. Menentukan dan Menggunakan Materialitas - ISA yang menjadi acuan dalam tahapan ini ialah ISA 320 dan ISA 450.
4. Diskusi Tim Audit - Standar ISA dalam tahap ini ialah ISA 240,300, dan 315.
5. Mengidentifikasi Risiko Bawaan - ISA 240 dan ISA 315 menjadi standar acuan dalam tahapan audit ini.
6. Menilai Risiko Bawaan - Langkah ini menilai risiko yang diidentifikasi dan menentukan pentingnya risiko tersebut untuk mengaudit laporan keuangan.
7. Risiko Signifikan - Pada tahap ini auditor mengidentifikasi, menanggapi, dan mendokumentasikan hal – hal terkait risiko signifikan.
8. Memahami Pengendalian Internal
9. Mengevaluasi Pengendalian Internal
10. Mengkomunikasikan Kelemahan Pengendalian Internal
11. Menyelesaikan Tahap Penilaian Risiko

#### **Audit Tahap II**

1. Rencana Audit Yang Tanggap - ISA 260, 300, 330, dan 500 adalah standar audit yang menjadi acuan dalam tahapan ini.
2. Prosedur Audit Selanjutnya - Yang menjadi acuan dalam tahapan ini ialah ISA 330, 505, dan 520.
3. Sampling - Standar ISA dalam tahapan ini ialah ISA 330, 500, dan 530.
4. Mendokumentasikan Pekerjaan Audit - sesuai dengan ISA 230 dan 500.
5. Representasi Tertulis – Standar yang digunakan dalam tahap ini adalah ISA 580.

#### **Audit Tahap III**

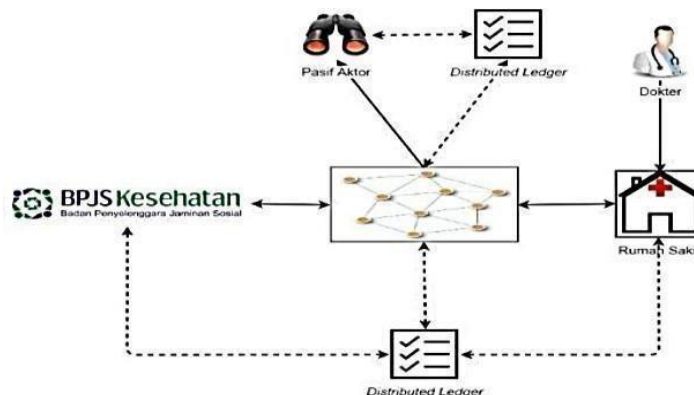
1. Merumuskan Pendapat Auditor - ISA 700 digunakan dalam tahap ini.
2. Mengevaluasi Bukti Audit - Acuan ISA yang digunakan dalam tahapan ini ialah ISA 220, 330, 450, 520, dan 540.
3. Komunikasi Dengan TCWG - ISA 260, 265, dan 450 merupakan standar yang digunakan dalam tahap ini.

4. Modifikasi Terhadap Laporan Auditor - ISA yang menjadi acuan pada tahapan ini ialah ISA 705.
5. Penekanan Pada Hal Tertentu - sesuai dengan ISA 706.
6. Informasi Pemandangan - Sesuai dengan ISA 710.

### Penelitian Terdahulu

Penerapan teknologi blockchain telah diakui banyak manfaatnya dalam berbagai bidang karena keunggulannya yang dimilikinya termasuk dalam bidang asuransi. Karya ilmiah berjudul “Desain Metode Blockchain pada Sistem Asuransi Kesehatan untuk Pendekteksian Fraud (Studi Kasus: BPJS Kesehatan)” karya Rd. Rakha Agung Trimanda dan Budi Rahardjo. Berlatar belakang pada banyaknya kasus fraud yang terjadi dalam BPJS Kesehatan. Karya ilmiah ini bertujuan untuk melakukan proses analisis serta perancangan untuk mengurangi peluang terjadinya fraud dalam sistem asuransi kesehatan khususnya asuransi BPJS Kesehatan. Metode blockchain yang digunakan sebagai metode utama pada penelitian ini dianggap cukup mampu untuk menekan angka terjadinya fraud, dengan mengandalkan proses pencatatan serta proses pendistribusian ledger kepada seluruh participant yang terlibat dalam jaringan blockchain diharapkan mengurangi pemalsuan transaksi.

Salah satu keunggulan dari desain teknologi blockchain berupa transparency diimplementasikan dalam sistem pencatatan di BPJS Kesehatan dikarenakan banyaknya fraud yang terjadi seperti Phantom fraud merupakan fraud yang dilakukan dengan memalsukan transaksi seperti memalsukan kunjungan pasien (phantom visit), memalsukan prosedur yang tidak seharusnya dilakukan (phantom procedures) atau memalsukan billing (phantom billing). Dibuatnya desain blockchain untuk mengurangi fraud cukup membantu dalam hal penanganan fraud.



**Gambar 1. Desain Blockchain pada BPJS Kesehatan**

Penelitian lainnya yaitu penerapan teknologi blockchain dalam bidang pendidikan. Makalah berjudul “Desain e-Transkrip dengan Teknologi Blockchain” karya Agus Winarno, teknologi blockchain dimanfaatkan dalam penerbitan e-transkrip guna menanggulangi masalah dalam dunia pendidikan seperti banyaknya kasus penggunaan ijazah palsu yang terjadi pada 2017 silam. Pihak pencari kerja kesulitan dalam memverifikasi ijazah dan transkrip nilai yang dikeluarkan oleh universitas. Dalam penelitian tersebut tidak hanya terinspirasi dari kasus nyata yang ada di Indonesia, namun juga terinspirasi dari salah satu tool bernama blockcert (Blockchain-certificates)

yang diciptakan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT) pada tahun 2017.

Blockcerts dapat digunakan untuk memverifikasi, membuat, dan menerbitkan sertifikat yang berbasis Blockchain. Sertifikat tersebut nantinya dapat diverifikasi secara global dan tersimpan secara terdesentralisasi. Kelebihan yang didapat ketika menerapkan e-transkrip berbasis Blockchain ini adalah security, transparency, autonomy, anonymity, tahan terhadap Distributed Denial of Service (DDOS) attack dan menjaga integritas data. Seperti gambar dibawah, terlihat bahwa proses penerbitan e-transkrip berbasis Blockchain terdiri dari 3 tahapan yaitu : tahap penerbitan transkrip, penerbitan ijazah, dan verifikasi dokumen.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah, ketiganya mengangkat *Blockchain technology* sebagai pokok bahasan, lalu membahas peran *Blockchain* dalam beberapa bidang di era digital ini. Perbedaan penelitian “Desain Metode *Blockchain* Pada Sistem Asuransi Kesehatan Untuk Pendeteksian *Fraud* (Studi Kasus: BPJS Kesehatan)” dan “Desain e-transkrip dengan Teknologi *Blockchain*” dengan penelitian ini ialah terletak pada bidang kajian serta tujuannya, pada penelitian “Desain Metode *Blockchain* Pada Sistem Asuransi Kesehatan Untuk Pendeteksian *Fraud* (Studi Kasus: BPJS Kesehatan)” membahas desain *Blockchain technology* sebagai salah satu tindakan preventif untuk mengatasi banyaknya *phantom fraud* yang masih ditemui pada bidang asuransi kesehatan.

Pada “Desain e-transkrip dengan Teknologi *Blockchain*” membahas mengenai desain e-transkrip dengan memanfaatkan teknologi *blockchain* sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah dalam bidang pendidikan, yaitu kasus maraknya penggunaan ijazah palsu. Sedangkan, pada penelitian ini *blockchain* teknologi dibahas serta dikaji secara mendalam mengenai perannya dalam mempengaruhi proses audit di era digital sekarang ini. Semenjak awal kemunculannya pada tahun 2008, *blockchain* dikenal sebagai teknologi inti dari kinerja bitcoin. Pada bidang Akuntansi dan Audit, teknologi *blockchain* menimbulkan dua pendapat, pertama teknologi ini akan menghilangkan profesi audit dan akuntan, lainnya berpendapat bahwa teknologi ini justru membantu kerja auditor dan akuntan dalam menjalankan tugasnya (Ortman, 2018).

Hal senada juga diungkapkan oleh AICPA (2017) mengemukakan bahwa teknologi *blockchain* akan mempermudah dalam proses pelaporan keuangan dan audit proses. Adanya *blockchain*, akan mempermudah auditor dalam melakukan proses secara otomatis dan analisis data. Pembahasan mengenai peran *blockchain* dalam proses audit masih jarang dilakukan di Indonesia, oleh karenanya penelitian ini dilakukan dengan harapan apa yang ada didalamnya dapat memberikan kebermanfaatannya bagi akademisi, regulator, auditor, akuntan, dan masyarakat Indonesia.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu ialah, ketiganya mengangkat *Blockchain technology* sebagai pokok bahasan, lalu membahas peran *Blockchain* dalam beberapa bidang di era digital ini. Perbedaan penelitian “Desain Metode *Blockchain* Pada Sistem Asuransi Kesehatan Untuk Pendeteksian *Fraud* (Studi Kasus: BPJS Kesehatan)” dan “Desain e-transkrip dengan Teknologi *Blockchain*” dengan penelitian ini ialah terletak pada bidang kajian serta tujuannya, pada penelitian “Desain Metode *Blockchain* Pada Sistem Asuransi Kesehatan Untuk Pendeteksian *Fraud* (Studi Kasus: BPJS Kesehatan)” membahas desain *Blockchain technology* sebagai salah satu tindakan preventif untuk mengatasi banyaknya *phantom fraud* yang masih ditemui pada bidang asuransi kesehatan.

Pada “Desain e-transkrip dengan Teknologi Blockchain” membahas mengenai desain e-transkrip dengan memanfaatkan teknologi blockchain sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah dalam bidang pendidikan, yaitu kasus maraknya penggunaan ijazah palsu. Sedangkan, pada penelitian ini blockchain teknologi dibahas serta dikaji secara mendalam mengenai perannya dalam mempengaruhi proses audit di era digital sekarang ini. Semenjak awal kemunculannya pada tahun 2008, blockchain dikenal sebagai teknologi inti dari kinerja bitcoin.

Pada bidang Akuntansi dan Audit, teknologi blockchain menimbulkan dua pendapat, pertama teknologi ini akan menghilangkan profesi audit dan akuntan, lainnya berpendapat bahwa teknologi ini justru membantu kerja auditor dan akuntan dalam menjalankan tugasnya (Ortman, 2018). Hal senada juga diungkapkan oleh AICPA (2017) mengemukakan bahwa teknologi blockchain akan mempermudah dalam proses pelaporan keuangan dan audit proses. Adanya blockchain, akan mempermudah auditor dalam melakukan proses secara otomatis dan analisis data. Pembahasan mengenai peran blockchain dalam proses audit masih jarang dilakukan di Indonesia, oleh karenanya penelitian ini dilakukan dengan harapan apa yang ada didalamnya dapat memberikan kebermanfaatan bagi akademisi, regulator, auditor, akuntan, dan masyarakat Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian menggunakan metode penelitian kualitatif dengan sifat studi literatur (literature review). Penelitian kualitatif menekankan pada aspek kualitas, sehingga memerlukan thick description. Thick description yang dimaksud tidak mengacu pada tebal halaman suatu penelitian, melainkan pada penjelasan yang tebal. Sehingga mengharuskan peneliti untuk selalu mencari stuktur makna yang lebih mendalam. Thick research tentunya sangat dibutuhkan dalam hal thick description yang mana disajikan dalam reflektivitas dan refleksivitas, penempatan teori dalam penelitian kualitatif, dan penjaminan validitas dan reliabilitas penelitian kualitatif (Kamayanti, 2016).

Studi literatur (literature review) berarti penelitian merupakan kajian dari bahan dokumenter yang tertulis (Sujarweni, 2015) seperti buku, artikel, jurnal, berita dan jenis literatur lainya yang berkaitan dengan tema sebagai objek utama (Hadi, 1995:3 dalam Harahap, 2014:68). Sumber bacaan yang digunakan untuk sumber data harus diseleksi oleh peneliti sebab tidak semua dapat digunakan. Ada 2 prinsip yang bisa digunakan peneliti untuk menentukan kriteria dalam memilih sumber bacaan, yaitu prinsip kemuktahiran dan relevansi. Hal ini dikarenakan sumber bacaan yang terbit di masa lalu mungkin memuat teori dan konsep yang sudah tidak sejalan dengan keadaan sekarang. Oleh karenanya untuk mendapatkan sumber bacaan sesuai dengan kedua prinsip diatas, peneliti memerlukan ketekunan, kejelian, dan kerajinan dalam mencari sumber bacaan yang akan digunakan sebagai sumber data (Komider dalam Harahap, 2014:69).

### **Sumber Data**

Data yang dikumpulkan merupakan data yang akurat dan sistematis sehingga dapat menganalisis dan menginterpretasikan data dengan baik serta menghasilkan simpulan sesuai dengan tujuan penelitian ini. Data merupakan hal yang vital dalam setiap penelitian, karena merupakan hal yang menjadi dasar dalam pembahasan suatu topik. Adapun sumber data dalam

penelitian ini adalah (Moleong, 2014) berasal dari data sekunder.

Referensi utama yang nantinya akan dijadikan sumber acuan dalam penelitian ini adalah jurnal, artikel, buku, dan sumber bacaan atau dokumen lainnya mengenai dampak teknologi blockchain dalam bidang audit di era revolusi industri 4.0 Data pendukung atau referensi sekunder yang akan digunakan dalam penelitian sebagai pelengkap bagi data primer ialah jurnal, artikel, buku, dan sumber bacaan atau dokumen lainnya mengenai cryptocurrencies, transaksi aset digital, dan auditing, dan isu terbaru mengenai teknologi saat ini dalam dunia ekonomi. Detail mengenai bahan literatur yang telah digunakan penulis dalam penelitian ini akan ditampilkan dalam lampiran dalam bentuk tabel, sesuai dengan bahasan tema masing – masing bahan literatur.

### **Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan informasi yang relevan dalam penelitian studi literatur ini ialah mengumpulkan sumber bacaan yang telah dicari, dipilih, dianalisis, dan disajikan menjadi sumber data sesuai dengan tema penelitian. Penyajian data dalam penelitian ini nantinya akan berbentuk kata yang sudah diolah supaya ringkas dan sistematis.

### **Analisis Data**

Data yang didapat dari penelitian dan telah diuji keabsahan datanya dilakukan analisis data. Ada beberapa langkah untuk menganalisis data dalam penelitian ini. Langkah analisis data yang akan diterapkan dalam penelitian kualitatif menurut Sugiono (2014) adalah sebagai berikut :

#### **1. Reduksi Data**

Upaya peneliti untuk memproses pemilihan, pemisahan, dan perhatian agar data menjadi lebih sederhana. Data dari berbagai literatur akan direduksi, dirangkum, dan difokuskan pada hal – hal pokok sesuai dengan tema penelitian. Sehingga data akan diuraikan secara lengkap dan terperinci.

#### **2. Penyajian Data**

Langkah ini dilakukan agar peneliti mudah untuk melihat gambaran secara menyeluruh dari penelitiannya. Penyajian data terbatas sebagai kumpulan informasi yang disusun untuk memudahkan peneliti dalam rangka menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan.

#### **3. Penarikan Kesimpulan**

Upaya yang dilakukan peneliti dalam rangka penarikan kesimpulan dalam penelitian ini ialah melakukan verifikasi terus – menerus selama proses penelitian (pengumpulan data). Peneliti akan berusaha untuk menganalisis untuk mencari hubungan diantara hal – hal yang timbul lalu nantinya akan dituangkan dalam kesimpulan yang tentatif (dapat diubah).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Penerapan Audit Era 4.0**

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan banyaknya proses yang terautomatisasi, dilakukan oleh mesin tanpa banyak campur tangan manusia didalamnya. Selain itu, kebutuhan akan pengambilan dan atau pertukaran data secara tepat waktu semakin meningkat. Sistem akuntansi saat ini dinilai masih dalam tahap pertumbuhan dibandingkan dengan industri lainya. Alasannya karena pada sistem akuntansi syarat dengan peraturan sehubungan dengan validitas dan integritas. Seluruh sistem akuntansi dibangun sedemikian rupa untuk menghindari pemalsuan. Untuk

mewujudkan hal tersebut maka dalam prosesnya akan sangat tergantung pada mekanisme saling kontrol dan check and balance. Pada saat ini proses dokumentasi secara luas dan kontrol yang dilakukan secara berkala masih dilakukan secara manual atau padat karya (Andersen, 2016).

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan adanya inovasi baru, update, dan penemuan terbaru dalam bidang teknologi. Teknologi dengan mudah menginvasi seluruh aspek kehidupan manusia, karena pada hakikatnya teknologi memudahkan manusia dalam menjalankan aktivitasnya, terutama pada era revolusi industri 4.0 saat ini. Dunia akuntansi dan auditing pun tak luput dari invansi teknologi. Berikut beberapa isu terkini dalam dunia akuntansi dan auditing. Isu pertama, dalam beberapa dekade terakhir telah terjadi evolusi progresif teknologi yang bertujuan menciptakan Artificial Intelligence (AI). Konseptualisasi mengenai kecerdasan buatan dan kegunaannya adalah pokok bahasan yang sedang in di akademisi dan praktik bisnis. Pengenalan teknologi revolusioner pada akhirnya membawa perubahan mendasar proses dan reorganisasi seluruh industri.

Penjelasan lanjutan, mengenai bagaimana AI mempengaruhi auditing menjelaskan bahwa secara operasional, untuk area audit, kecerdasan buatan sebagai serangkaian teknologi pelengkap yang bisa mengubah proses audit (Husein dkk, 2016). Prosedur audit adalah hal yang paling berdampak ketika teknologi menginvasi dunia auditing. Munculnya komputer mengubah ruang lingkup dan metode pemeriksaan. Munculnya analitik akan mengubah ruang lingkup audit (lebih proaktif daripada reaktif), efisiensi, dan biaya serta manfaat pekerjaan. Munculnya AI akan menanamkan kegiatan manusia ke dalam hal yang serba otomatis (Marshall dan Lambert, 2018). Tabel mengenai penjelasan singkat bagaimana AI mempengaruhi proses audit dapat dilihat pada lampiran Perbandingan Proses Audit Tradisional dengan Proses Audit AI, halaman 86.

Isu kedua, munculnya Robotic Process Automation (RPA) yang dinilai memiliki potensi untuk mempengaruhi model audit tradisional. Dengan kemampuannya untuk mengotomatisasi tugas berbasis aturan yang berulang dan manual, RPA mungkin mampu untuk mengubah peran auditor dengan mengganti tugas asal dan menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang pada akhirnya akan mengarah pada peningkatan kualitas audit. RPA telah banyak diterapkan oleh organisasi bisnis mulai dari pemrosesan faktur otomatis hingga otomatis perhitungan kredit ke akun pelanggan, meskipun penerapan RPA untuk audit sebagian besar masih belum dijelajahi (Moffitt dkk, 2018). Perusahaan audit dan pembuat standar di jaman digital ini, menaruh minat tentang penggunaan teknologi dalam audit (IAASB 2016; PCAOB 2017a; KPMG 2016; PwC 2017 dalam Moffitt dkk, 2018), tidak mengherankan bahwa RPA muncul sebagai bidang yang diminati. Dari perspektif audit, tugas audit manual dan berulang seperti rekonsiliasi, pengujian kontrol internal, dan pengujian detail dapat menjadi otomatis. Sebagai hasil dari otomatisasi ini, auditor akan dapat mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk mengaudit area yang kompleks (mis. estimasi investasi nilai wajar), atau untuk menyelidiki item yang berpotensi anomali, akhirnya mengarah ke kualitas audit yang lebih tinggi. Gambar mengenai cara kerja RPA dalam audit pendapatan dapat dilihat pada lampiran Langkah – Langkah RPA dalam audit pendapatan lampiran hal. 89.

## **SIMPULAN**

### **Simpulan**

Simpulan yang didapat dari bab hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, adalah sebagai berikut :

1. Penerapan teknologi blockchain nantinya tidak akan membawa dampak yang negatif dalam bidang profesi audit. Kehadiran teknologi blockchain hanya berperan sebagai asisten bagi auditor yang akan memudahkan pekerjaan auditor. Teknologi blockchain akan membawa profesi audit ke dalam level baru, dimana semua proses serba otomatis dan adanya peningkatan penggunaan analisis data. Merangkul dan memanfaatkan teknologi baru dalam melaksanakan tugas audit, seperti mengadopsi kecerdasan artifisial (IA), teknologi blockchain, dan robot pintar. Auditor harus memahami bagaimana teknologi seperti blockchain bekerja dan bagaimana menggunakannya dalam organisasi. Auditor harus mengambil manfaat dari pembelajaran mesin (machine learning) dan analitis data (data analytics) dalam proses audit (Schoenberger, 2019; Carlozo, 2017; Raphae, 2017; Sheehan, 2017; Smith, 2018; IIA, 2018; Tysiac, 2017; EY Global, 2018; AICPA, 2017).
2. Teknologi blockchain dapat memiliki dampak yang sangat positif pada lingkungan audit (proses, profesi, dan regulator) dan membawa optimasi yang sangat dibutuhkan untuk proses yang ada. Dimungkinkannya proses pengujian yang berbasis sampel berganti menjadi pberbasis populasi, sehingga cakupan audit lebih luas dan proses audit secara realtime sangat mungkin dilakukan dengan teknologi blockchain, jika semua informasi mengenai transaksi diunggah dalam teknologi blockchain dan auditor memiliki ijin akses resmi untuk mengakses data tersebut. Skema semacam ini selain akan meningkatkan nilai audit, juga akan membawa kualitas audit ke dalam tingkatan yang baru dan kesalahan dan atau kecurangan dapat dideteksi dini, sehingga auditee dengan cepat dapat mengoreksinya (Simon dkk, 2019; KPMG, 2018; Psaila, 2017; Nathalie, 2019; Smith, 2018).
3. Regulator audit perlu bekerja sama dalam menentukan pendekatan optimal untuk memastikan bahwa aplikasi berbasis blockchain tidak hanya memberikan nilai bisnis yang dijanjikan, tetapi juga dilakukan sedemikian rupa konsisten dengan tata kelola yang bijaksana dan efektif. Penerapan teknologi blockchain secara masif di berbagai bidang dan negara, termasuk di Indonesia harus dilakukan berbagai uji coba dan kajian secara mendalam mengenai apa saja manfaat dan risiko yang akan dihadapi. Rangkaian uji coba dan penerapan di beberapa negara dan atau perusahaan yang sudah lebih dulu menerapkannya dapat dijadikan tolok ukur. Selain kesiapan teknologi dan bisnis, regulasi mengenai teknologi blockchain juga harus dipersiapkan secara matang dengan tujuan untuk memajukan industri dan melindungi konsumen (Rooney, 2017; Probank, 2017; AICPA, 2017).

### **Keterbatasan**

Peneliti menyadari keterbatasan dan atau kekurangan dalam penelitian ini, karena adanya keterbatasan dan kendala yang dihadapi selama melakukan penelitian. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Peneliti mengetahui kondisi perkembangan teknologi blockchain dan dampaknya terhadap bidang audit melalui literatur, sehingga pemahaman penulis mengenai hal tersebut hanya bersumber dari media literasi.

2. Sulitnya mencari informasi mengenai sikap pihak regulator audit maupun pemerintah terhadap teknologi blockchain.
3. Penelitian hanya berfokus pada bagaimana teknologi blockchain mempengaruhi proses, profesi, dan sikap regulator dalam lingkup audit.

### Saran

Diharapkan dapat dijadikan pembelajaran bagi peneliti dan peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang serupa. Adapun saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut:

1. Peneliti dapat berkomunikasi dengan auditor yang bekerja di firma Big 4 (KPMG, E&Y, Deloitte, dan PwC) terutama yang berhubungan langsung dengan pengembangan teknologi blockchain. Apabila, menemui kendala dalam berkomunikasi secara langsung dapat melakukan komunikasi via e mail.
2. Di Indonesia dan negara lain, pihak regulator masih mengawasi mengenai apakah dalam pengimplementasian teknologi blockchain diperlukan regulasi khusus atau tidak yang mengaturnya. Sesuai dengan hasil dari beberapa penelitian yang membahas mengenai keterkaitan teknologi blockchain dalam bidang audit, regulator audit dan pemerintah perlu bekerja sama dalam menentukan pendekatan optimal untuk memastikan bahwa aplikasi berbasis blockchain tidak hanya memberikan nilai bisnis yang dijanjikan tetapi juga dilakukan sedemikian rupa konsisten dengan tata kelola yang bijaksana dan efektif.
3. Teknologi yang sedang trend saat ini bukan hanya teknologi blockchain. Kemunculan inovasi dalam bidang teknologi lain seperti Big Data dan Kecerdasan Artifisial merupakan contoh teknologi terbaru yang dapat mempengaruhi bidang audit (proses, profesi, dan regulator).

### DAFTAR PUSTAKA

- AlQahtani, A.A. dan El-Alfy, E.M. 2015. Anonymous Connections Based On Onion Routing: A Review And A Visualization Tool. *6<sup>th</sup> International Conference on Ambient Systems, Network and Technologies, ANT 2015 Proceedings*. Procedia Computer Science 52(2015): 121-128.
- Banham, R. 2017. *Digital Disruption Created Opportunities*. *Journal of Accountancy* 224(2): 1-2.
- Burgess, K. dan J. Colangelo. 2015. *The Promise of Bitcoin and the Blockchain*. *Consumers' Research*.
- Efanov, D., dan P. Roschin. 2018. *The All-Pervasiveness of the Blockchain Technology*. *Procedia Computer Science* 123:116-121.
- Elasrag, H. 2019. *Blockchain For Islamic Finance: Obstacles Challenges*. *Paper On Munich Personal Repec Archive*.
- Flinck, M. 2017. *Blockchains: Regulating The Unknown*. *German Law Journal* 19 (4): 665-692.
- Guo, Ye. dan C. Liang. 2016. *Blockchain Application And Outlook In The Banking Industry*. *Financial innovation*, 2(1):24.
- Harahap, N. 2014. *Penelitian Kepustakaan*. *Jurnal Iqra'* 8 (1): 68-73.
- Huumo, J. Y., D. Ko, S. Choi, S. Park, dan K. Smolander. 2016. *Where Is Current Research On Blockchain Technology?-A systematic review*. *Journal PLoS ONE*, 11(10):1-27.
- Issa, H., T. Sun., dan M.A. Vasarhelyi. 2016. *Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation*. *Journal of Emerging*

- Technologies in Accounting: Fall 2016, Vol. 13, No. 2: 1-20.*
- Kloch, R. C dan S. J. Little. *Blockchain and Internal Audit: A joint research report by the internal audit foundation and crowe. The Internal Audit Foundation.*
- Lakhani, K.R., dan M. Iansiti. 2017. *The Truth About Blockchain. Harvard Business Review. January – February 2017 Issue.*
- Liu, M., K. Wu, dan J. J. Xiu. 2019. *How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain. American Accounting Association Journal: Current Issue in Auditing 13(2): A19-A29.*
- Luu, L., D. H. Chu, H. Olickel, P. Saxena, dan A. Hobor. 2016. *Making Smart Contracts Smarter. Proceedings Of The 2016 Acm Sigsac Conference On Computer And Communications Security 16:254–269.*
- Marshall, T.E dan S.L. Lambert. 2018. *Cloud-Based Intelligent Accounting Applications: Accounting Task Automation Using IBM Watson Cognitive Computing. Journal of Emerging Technologies in Accounting: Spring 2018, Vol. 15, No.1: 199-215.*
- Moffitt, K.C., A.M. Rozario., dan M.A. Vasarhelyi. 2018. *Robotic Process Automation for Auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting: Spring 2018 15 (1): 1-10.*
- Nakamoto, Satoshi. 2008. *Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System.*
- Nathalie, B., G. Marion, M. J. Henry, dan A. Salihi. 2018. *The Potential Impact of Blockchain on Audit Practice. Manoa Scholarspace Hawaii Edu Article.*
- Nugraha, I. dan W. Sutopo. 2018. *Perkembangan teknologi Blockchain dalam Traceability System: Studi Kasus Penelitian Terindeks Scopus. Prosiding SNST ke-9 2018 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim:199-208.*
- Oh, Jaeshup dan I. Song. 2017. *A Case Study on Business Model Innovations Using Blockchain: Focusing on Financial Institutions. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship 11(3): 335-344.*
- Ortman, C. 2018. *Blockchain and the Future of the Audit. Thesis. Claremont Colleges. Psaila, S. 2017. Blockchain: A game Changer for audit processes?. Delloite Malta Article. 22 September*
- Raphae, J. 2017. *Rethinking The Audit. Journal of Accountancy: 28-32.*
- Rooney, H., Aiken, B., dan Rooney, M. 2017. *Q&A: Is Internal Audit Ready for Blockchain?. Technology Innovation Management Review 7(10): 41–44.*
- Schoenberger, C. R. 2019. *Blockchain Could Improve Corporate Auditing. Chicago Booth Review Article.*
- Sheehan, K. 2017. *The Ongoing Audit Transformation. Accountancy Ireland.*
- Smith, S. 2018. *Blockchain Augmented Audit – Benefits And Challenges For Accounting Professionals. Journal of Theoretical Accounting Research 1(14): 17-137.*