

BLOKCHAIN: Financial Recording System Innovation in the Digital Age

Mika Yohana Pakpahan^{1*}
State University of Medan

Corresponding Author: Mika Yohana Pakpahan pakpahanmika15@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Financial Records, Blockchain, Corruption, Technology

Received : 20 October

Revised : 20 November

Accepted: 10 December

©2022 Pakpahan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

The rise of corruption cases and cases of financial record errors is currently causing a lot of losses for the state. For this reason, a solution is needed in the form of the latest financial recording system which has several features that are easy to operate and use in the field of activities and various types of financial transactions. Blockchain is a technology developed to support the era of information disruption. It offers an alternative solution that can represent ever-growing data or datasets. This paper is intended to provide an overview of Blokchain and examples of its application in the field of record keeping. This paper uses a comprehensive method that focuses on identifying, collecting, and interpreting all available research that aims to answer the existing problems in a complete, detailed and comprehensive manner.

BLOKCHAIN: Inovasi Sistem Pencatatan Keuangan Di Era Digital

Mika Yohana Pakpahan^{1*}
Universitas Negeri Medan

Corresponding Author: Mika Yohana Pakpahan pakpahanmika15@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Pencatatan Keuangan, Blockchain, Korupsi, Teknologi

Received : 20 Oktober

Revised : 20 November

Accepted: 10 Desember

©2022 Pakpahan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Maraknya kasus korupsi dan kasus kesalahan pencatatan keuangan saat ini menimbulkan banyak kerugian bagi negara. Untuk itu dibutuhkan solusi berupa system pencatatan keuangan terbaru yang memiliki beberapa fitur yang mudah dioperasikan dan digunakan dalam bidang aktifitas dan berbagai jenis transaksi keuangan. Blockchain adalah teknologi yang dikembangkan untuk mendukung era disrupsi informasi. Ini menawarkan solusi alternatif yang dapat mewakili data atau kumpulan data yang terus berkembang. Tulisan ini ditujukan untuk memberika gambaran Blokchain dan contoh penerapannya dalam bidang pencatatan. Tulisan ini menggunakan metode komprehensif yang berfokus pada identifikasi, pengumpulan, dan interpretasi dari semua penelitian yang tersedia yang bertujuan menjawab permasalahan yang ada secara lengkap, detail dan menyeluruh.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini pengelolaan dan pencatatan keuangan sudah seharusnya mengalami perubahan. Demi mewujudkan *Good Governance*, diperlukan standar akuntansi dalam penyusunan laporan keuangan agar laporan keuangan dan kinerja pemerintah menunjukkan transparansi dan akuntabilitas dalam mengelola keuangan daerah. Dalam mewujudkan peningkatan kualitas kinerja pemerintah sering menghadapi permasalahan yang sangat kompleks terutama saat kegiatan operasional yang memerlukan ketentuan khusus untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang mudah terlihat sehingga pencapaian tujuan dapat diketahui secara jelas. Permasalahan yang kerap terjadi adalah kesalahan administrasi, korupsi sehingga pengelolaan keuangan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga dibutuhkan solusi untuk mengatasi hal ini. Lemahnya transparansi dan akuntabilitas pencatatan keuangan daerah hingga saat ini ditimbulkan karena didalam penyusunan laporan keuangan, banyak pejabat pengelola keuangan belum sepenuhnya memahami tugas dan fungsinya masing-masing. Selain itu, sistem pencatatan yang saat ini dilakukan masih cukup mudah diretas alih-alih salah pencatatan, menjadi kesempatan dan memberikan peluang bagi para pihak yang ingin melakukan kecurangan seperti korupsi. (N Mokoginta, L Lambey, 2017).

Untuk mengatasi hal ini dibutuhkan solusi baru terkait pencatatan keuangan yang lebih akuntabel dan transparan. Baru-baru ini pengembangan teknologi Blockchain sudah dilakukan yaitu sebuah buku besar yang secara bersamaan terdesentralisasi dan terdistribusikan yang berfungsi untuk mencatat semua histori transaksi di Blockchain dengan semua jaringan yang berbeda. Blockchain memiliki sifat kekal atau tidak dapat diubah, sehingga kemungkinan terjadi kecurangan dalam teknologi Blockchain sangat kecil. Hal ini tentu menjadi teknologi yang sangat praktis dan aman bagi dunia pendidikan dalam melakukan sertifikasi digital, pencatatan, dan lain sebagainya sehingga apabila diterapkan dalam pencatatan keuangan dapat membantu memudahkan pencatatan, lebih transparan karena setiap transaksi keuangannya terinput dengan lengkap dan dapat diakses semua kalangan. Sehingga diharapkan dapat mengurangi kecurangan-kecurangan yang dapat menimbulkan kerugian negara. (E Guustaaf, U Rahardja, 2021). Penelitian ini akan mengkaji tentang fitur-fitur blockchain yang dapat diterapkan dalam pencatatan keuangan digital.

TINJAUAN PUSTAKA

Laporan keuangan pemerintah daerah

Laporan keuangan pemerintah daerah menyajikan kegiatan operasional serta posisi kekayaan dan kewajiban yang dapat dipenuhi oleh pemerintahan. Berdasarkan UU No71 tahun 2010 menjelaskan bahwa laporan keuangan daerah terdiri dari Laporan Realisasi Anggaran (LRA), Laporan Perubahan, Neraca, Laporan Operasional (LO), Laporan Perubahan Ekuitas (LPE), dan Catatan atas Laporan Keuangan (CaLK). Sementara didalam UU 71 tahun 2010 menjelaskan bahwa tujuan penyajian informasi mengenai posisi keuangan yang

memuat realisasi anggaran, laporan arus kas pemerintah daerah yang berfungsi untuk pengambilan keputusan. (DS Budiarto, L Indarti, 2019)

Menurut (EPA Tarigan, L Nurtanzila, (2013) Reformasi anggaran di Indonesia, perubahan politik dari penganggaran berbasis input menjadi output (fokus pada hasil) adalah sistem anggaran dalam pelaksanaan good governance, dengan gagasan baru akuntansi berbasis kinerja dan administrasi publik berbasis informasi. Contoh dalam APBD untuk menentukan kas Anggaran pengeluaran tidak dapat disusun tanpa informasi utang dan rencana pembayaran utang di masa depan. Informasi tersebut dapat disajikan dengan basis akrual. Anggaran berbasis kinerja memiliki karakteristik anggaran berbasis hasil, yaitu berbasis hasil. Anggaran kinerja dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas kepemimpinan, seperti kinerja bupati/walikota sebagai kepala daerah. Dengan demikian, penerapan penganggaran berbasis kinerja dapat memberikan informasi historis yang signifikan yang dapat dibandingkan dengan anggaran dan indikator yang ada.

Blokchain

Blokchain adalah teknologi yang dikembangkan untuk mendukung era disrupsi informasi. Ini menawarkan solusi alternatif yang dapat mewakili data atau kumpulan data yang terus berkembang. Setiap blok berisi hash kriptografi, stempel waktu, dan informasi transaksi dari blok sebelumnya. Setiap blok saling berhubungan, jadi jika Anda ingin mengubah satu blok, Anda harus mengubah blok lainnya. Setiap blok terus terhubung ke jaringan dan secara matematis memeriksa salinan blockchain dengan salinan jaringan lainnya. Sebagai buku besar transaksi, Blokchain tidak hanya memungkinkan penggunaan cryptocurrency, tetapi juga mata uang digital dan aset digital lainnya. Aset tidak berwujud seperti rumah, mobil, tanah, dll. Salah satu keuntungan menggunakan blockchain adalah kemampuan untuk memperdagangkan hampir semua barang berharga yang dapat dilacak, mengurangi risiko dan biaya untuk semua orang yang terlibat. Blockchain memiliki keamanan, kekekalan, dan kemampuan program, yang merupakan karakteristik dari protokol konsensus yang dapat dioperasikan. (AC Nugraha, 2020)

Menurut H Yulianton, RCN Santi, K Hadiono, S Mulyani, (2018) Blockchain adalah kumpulan blok yang dihubungkan bersama (dirantai) dan berisi informasi tentang peristiwa yang terjadi. Kunci teknologi blockchain adalah kemampuan untuk melacak jaringan basis data terdistribusi. Sederhananya, perkembangan teknologi blockchain telah mencapai 3 tahap, yaitu blockchain 1.0 yang awalnya menjadi tonggak sejarah mata uang digital, kemudian blockchain 2.0 sebagai pengembangan lebih lanjut dari ekonomi digital dan akhirnya blockchain 3.0 sebagai pengembangan ekonomi digital. mata uang. ekonomi ke bentuk asosiasi atau masyarakat digital.

Pada fase Blockchain 1.0, teknologi blockchain muncul sebagai pemain di belakang layar dan mata uang digital generasi pertama, termasuk platform teknologi seperti penambangan, desentralisasi, dan buku besar publik. Berikut beberapa contoh manfaat menggunakan blockchain, seperti pengurangan biaya transaksi saat berbelanja online, anonimitas yang lebih baik daripada kartu

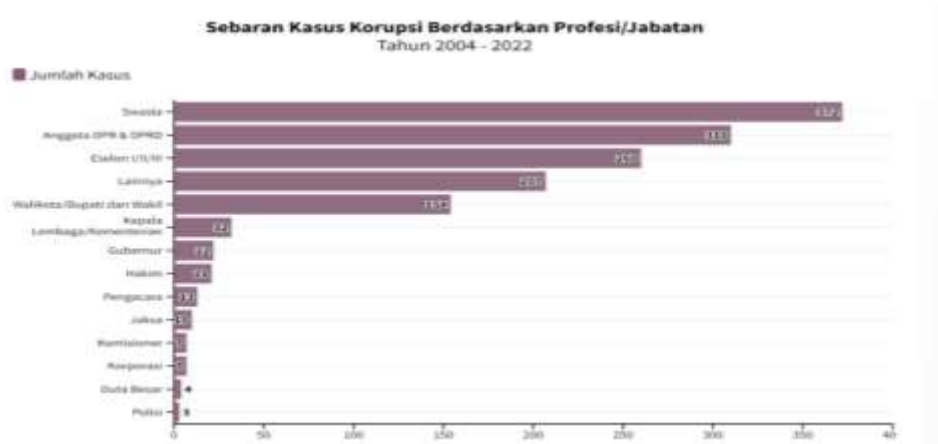
kredit, dan perlindungan terhadap inflasi melalui teknologi terdesentralisasi. Fase selanjutnya yaitu Blockchain 2.0 yang lebih dikenal dengan fase ekonomi digital akan merevolusi dunia keuangan dengan banyaknya aplikasi keuangan yang menawarkan kemudahan pembayaran, transfer bank dan transaksi bisnis. Pada tahap ini disebut dengan smart contract, dimana smart contract adalah program yang dapat memastikan bahwa kejadian yang terjadi pada jaringan basis data terdistribusi terjadi sesuai dengan kesepakatan atau regulasi yang disepakati bersama. Fase terakhir adalah Blockchain 3.0 yang lebih dikenal dengan fase masyarakat digital. Saat ini, para pemangku kepentingan tidak lagi hanya berasal dari dunia bisnis, tetapi bidang lain juga mulai menggunakan teknologi blockchain, seperti B. Perawatan kesehatan, pendidikan, manajemen, komunikasi, sains, dan lainnya. Saat ini, salah satu isu yang paling banyak muncul adalah munculnya smart city dan IoT sebagai platform bisnis baru.

METODOLOGI

Metode yang digunakan yaitu komprehensif yang berfokus pada identifikasi, pengumpulan, dan interpretasi dari semua penelitian yang tersedia yang bertujuan menjawab permasalahan yang ada secara lengkap, detail dan menyeluruh. Pembahasan dilakukan dengan menguraikan kajian pustakan terkait dengan pencatatan keuangan saat ini dan teknologi Blockchain, lalu menginterpretasikan dalam ruang lingkup pencatatan keuangan. Dengan memperhatikan risiko dari pengumpulan data yang relevan dalam mengimplementasikan teknologi blockchain untuk mengoptimalkan blockchain dalam bidang pencatatan keuangan daerah

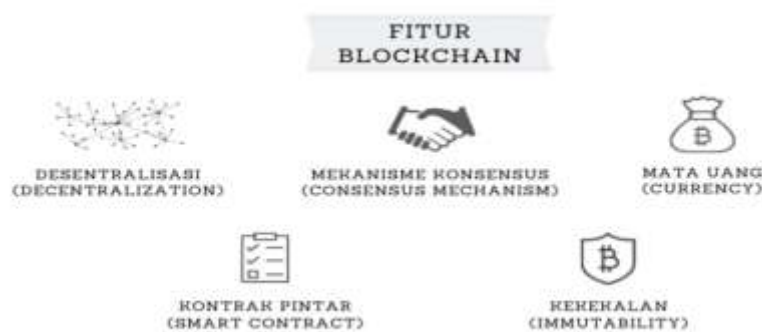
HASIL DAN PEMBAHASAN

Korupsi sudah merupaka permasalahan keuangan paling besar yang harus diahadpi terkhsus di Negara Indonesia. Dimana tidak yang menjadi pelaku korupsi bukan orang-orang yang SDMnya rendah, jika dapat dikatakan pelaku penyumbang korupsi saat ini ini adalah pihak swasta dan disusul oleh anggota DPR dan DPRD sendiri yang sudah dapat dipastikan memiliki pengetahuan yang cukup mengenai korupsi adalah hal yang akan merugikan negara sehingga pembangunan banyak yang terhambat dan pergerakan perekonomian hanya jalan ditempat. Hal ini telah dibuktikan dengan data yang tersaji berikut ini yang dilansir dari Good Stats yang mengatakan bahwa Anggota DPR dan DPRD menjadi penyumbang kasus korupsi terbanyak berikutnya di tanah air dengan total 310 kasus terjadi sejak tahun 2004 hingga 3 Januari 2022. Kedua profesi ini mendominasi jumlah kasus korupsi terbanyak di tanah air dengan total mencapai lebih dari 300 kasus.



Gambar 1. Sebaran Luas Korupsi Berdasarkan Profesi/Jabatan
 Sumber: goodstats.id

Kasus korupsi saat ini ditimbulkan karena lemahnya pencatatan keuangan pemerintah dan transparansi yang kurang baik sehingga membuka peluang bagi para pejabat pemerintah untuk melakukan korupsi. Berbagai alasan dapat digunakan untuk dapat korupsi sehingga diperlukan pengawasan keuangan yang ketat mulai dari penyaluran anggaran dari pemerintah pusat hingga pemerintah daerah yang dapat diakses semua orang sehingga control dapat dilakukan oleh semua pihak. Teknologi Blockchain kini sudah dikembangkan yang dimana penggunaannya akan terhubung kedalam blok-blok yang satu terhubung dengan yang lainnya sehingga apabila sudah mengimput laporan dan sudah terkunci tidak akan dapat diubah lagi sehingga dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam penginputan agar mengurangi alasan kesalahan pencatatan laporan keuangan yang akan menjadi jalan melakukan kecurangan. Selain itu keunggulan dari teknologi blockchain adalah terhubungnya kedalam suatu jaringan yang dapat diakses semua pihak sehingga menawarkan transparansi yang jelas. Berikut ini merupakan fitur-fitur blockchain yang penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan



Gambar 2. Fitur Blockchain
 Sumber: Guustaaf, E., Rahardja, dkk

1. Desentralisasi:
Blockchain tidak dikendalikan oleh pemerintah, melainkan terdesentralisasi.
2. Mekanisme Perjanjian
Blockchain menggunakan mekanisme konsensus yang bertujuan untuk mencapai konsensus pada satu bagian data dalam situasi di

mana terdapat jaringan antara kerangka kerja multi-agen atau proses terdistribusi.

3. Mata uang

Di era revolusioner saat ini, di antara semua proposal cryptocurrency yang ada, Bitcoin adalah mata uang digital pertama di dunia. Teknologi blockchain Bitcoin, mata uang virtual atau digital, di mana teknologi ini memastikan transaksi end-to-end membuat transaksi tersebut aman dan andal, adalah bagian dari properti cryptocurrency.

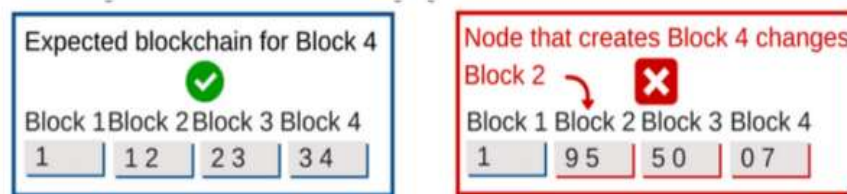
4. Kontrak Pintar

Ada protokol blockchain yang diperlukan pengembang untuk mengenkripsi kontrak keuangan di blockchain, yang diaktifkan oleh semua pemangku kepentingan.

5. Kekekalan

Setelah informasi dimasukkan, informasi tidak dapat diubah. Bahkan data yang ada tidak dapat dimanipulasi karena dikendalikan oleh semua orang yang relevan.

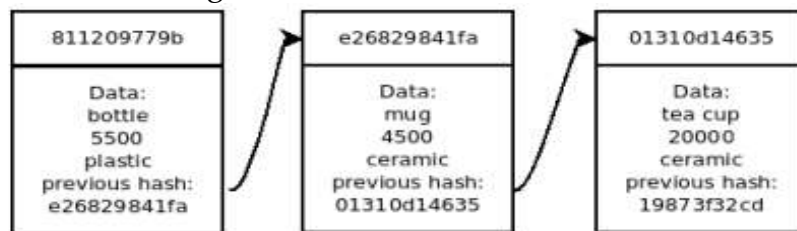
Selain memahami cara kerja Blokchain, berikut merupakan contoh ilustrasi yang mengatasi *hacking blokchain*.



Gambar 3. Ilustrasi Mengatasi Hacking Blokchain

Sumber: Winarno, A

Blokchain yang merupakan kumpulan dari blok-blok yang terhubung satu dengan lainnya dengan mencatat tanda digital *hash* / dari blok sebelum dapat di ilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 4. Blok - Blok yang Terhubung

Sumber: Yulianton, H.,Dkk 1

Mekanisme yang digunakan untuk memastikan keamanan terjaga yaitu:

a. Mekanisme token/hash digital

Token/hash digital adalah hasil dari penggunaan teknik hashing. Teknologi hash sendiri merupakan salah satu teknik kriptografi. Hash dalam kriptografi adalah algoritma matematika yang secara acak memetakan data ke dalam string berukuran tetap (hash) dan dirancang untuk menjadi fungsi satu arah, yaitu fungsi yang hasilnya tidak dapat dibalik kembali ke bentuk aslinya. Jadi dapat dikatakan bahwa jika suatu data, misalnya sebaris data, di-hash dengan fungsi hash kriptografi, token digital yang muncul benar-benar unik untuk sebaris data tersebut dan tidak dapat dikembalikan ke bentuk aslinya. Saat baris data yang

ditandatangani secara digital mengubah data, nilai hash kriptografik juga berubah.

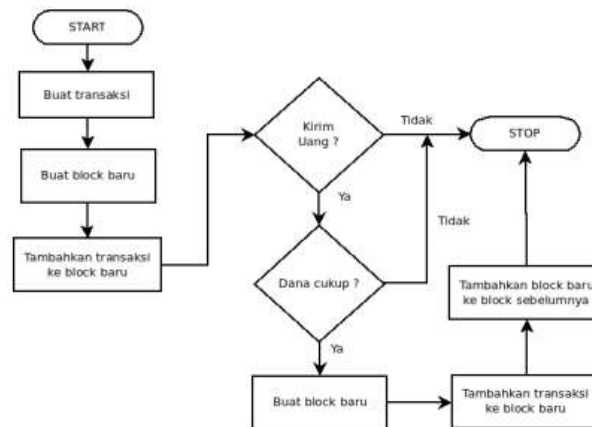
b. Mekanisme proof of work

Mekanisme ini merupakan mekanisme yang memperlambat pembuatan blok baru sehingga proses perhitungan proof-of-work dapat dipertahankan untuk semua blok. Misalnya, blockchain yang digunakan oleh Bitcoin membutuhkan waktu 10 menit untuk membuat mekanisme implementasi yang berfungsi saat blok baru ditambahkan.

c. Mekanisme peer to peer.

Mekanisme untuk berbagi catatan transaksi dengan individu atau pengguna yang tergabung dalam jaringan blockchain peer-to-peer. Pada dasarnya mekanisme ini bekerja sebagai berikut; Seseorang yang baru saja bergabung dengan jaringan blockchain peer-to-peer mendapatkan salinan lengkap dari apa yang terjadi di jaringan itu. Dan jika suatu saat terjadi peristiwa atau blok baru ditambahkan, informasi tentang blok baru tersebut akan dikirim ke semua node/pengguna yang ada dan diverifikasi. Setelah proses verifikasi selesai dan blok baru divalidasi, blok baru disimpan di setiap blockchain pengguna.

Setiap blok-blok dalam Blockchain dapat disesuaikan dengan menggunakan algoritma Blockchain seperti berikut ini:



Gambar 5. Algoritma Blockchain

Sumber: Yulianton, H., Dkk 2

Gambar diatas menjelaskan jika ada sebuah transaksi dari seseorang misalkan yang memiliki yang hendak melakukan transfer dengan jumlah tertentu, yang terjadi adalah block baru akan dibuat dan nilai transfer serta tujuannya akan dicatat di dalam block baru tersebut. Saat akan melakukan transfer, yang akan ditransfer dilakukan perbandingan terlebih dahulu apakah dana yang ada mencukupi atau tidak. Bila mencukupi, maka semua informasi yang berkaitan dengan transaksi akan ditambahkan ke block yang baru dan block yang baru akan di kaitkan dengan block sebelumnya.

Selain itu Blockchain juga dapat dirancang dengan menggunakan program yang dimisalkan sebagai berikut:

```
file Edit View Search Terminal Help
[kris@sindoro Downloads]$ java -jar blockchain.jar
Membuat dan menambang blok genesis...
Transaksi berhasil ditambahkan ke Block
Block Tertambang!!! : 000f9018088c3bd74ec9f9dc16ec357db23ab0243fab546b821fc32605274f93
Saldo DonpetA adalah: 100.0
DonpetA mencoba mengirim koin (40) ke DonpetB...
Transaksi berhasil ditambahkan ke Block
Block Tertambang!!! : 000457efa9c928bbe218b87cfc6352a6bb5bafa12c329de3958ce5bc0d1afe43
Saldo DonpetA adalah: 60.0
Saldo DonpetB adalah: 40.0
DonpetA mencoba mengirim koin (1000) lebih dari yang dimiliki...
#Tidak cukup dana untuk mengirim transaksi. Transaksi Diabaikan.
Block Tertambang!!! : 00048baf25c71c14034d8f9a29c1469fdd2e777e7d57ae5ae51b24522d63e318
Saldo DonpetA adalah: 60.0
Saldo DonpetB adalah: 40.0
DonpetB mencoba mengirim koin (20) ke DonpetA...
Transaksi berhasil ditambahkan ke Block
Saldo DonpetA adalah: 80.0
Saldo DonpetB adalah: 20.0
Blockchain valid
[kris@sindoro Downloads]$
```

Gambar 6. Program Blokchain

Sumber: Yulianton, H.,Dkk 3

Kehadiran blockchain menjadi solusi bagi setiap pengguna yang ingin memasuki dunia keuangan dan memiliki kesulitan khusus dalam pendaftaran. Kesulitan yang dihadapi merupakan bentuk dari sistem keuangan saat ini. Perubahan dari bentuk pembayaran fisik ke mata uang non fisik atau digital untuk membantu pengguna menyelesaikan tugasnya menghadapi hambatan dari peraturan yang tidak dapat berubah dengan perubahan teknologi yang digunakan di masyarakat. Keberadaan teknologi blockchain merupakan teknologi digital yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk kemaslahatan umat, terutama untuk memantau catatan tertinggi keuangan negara masyarakat.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Permasalahan yang kerap terjadi adalah kesalahan administrasi, korupsi sehingga pengelolaan keuangan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga dibutuhkan solusi untuk mengatasi hal ini. Lemahnya transparan dan akuntabilitas pencatatan keuangan daerah hingga saat ini ditimbulkan karena didalam penyusunan laporan keuangan, banyak pejabat pengelola keuangan belum sepenuhnya memahami tugas dan fungsinya masing-masing. Hadirnya teknologi Blockchain yang dikembangkan untuk mendukung era disrupsi informasi ini menawarkan solusi alternatif yang dapat mewakili data atau kumpulan data yang terus berkembang. Melalui fitur-fitur Blockchain yaitu Desentralisasi, Mekanisme Perjanjian, Mata uang, Kontrak Pintar, Kekekalan dapat dipelajari lebih lanjut untuk mewujudkan pencatatan keuangan yang transparan dan akuntabel sehingga diharapkan dapat mengurangi permasalahan pencatatan keuangan yang dapat menimbulkan kecurangan yang merugikan Negara. Kepada pemerintah, supaya lebih memperketat pengawasan dan transparansi keuangan dan lebih terbuka terhadap kemajuan teknologi seperti mempertimbangkan penggunaan Blockchain untuk pencatatan keuangan

PENELITIAN LANJUTAN

Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan mengembangkan penelitian ini menjadi lebih kompleks dan lebih rinci tentang penggunaan dan pengaplikasian teknologi Blockchain terkhusus dalam pencatatan keuangan yang belum dibahas dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto, D. S., & Indarti, L. (2019). Apakah karakteristik pemerintah daerah berpengaruh pada pengungkapan laporan keuangan pemerintah daerah? Riset pada kabupaten di Jawa Tengah. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 12(1).
- Goodstats.id (2022, 2 September). Menilik Statistik Korupsi di Indonesia. Diakses pada tanggal 6 Desember 2022, dari <https://goodstats.id/article/menilik-statistik-korupsi-di-indonesia-IWZN8>
- Guustaaf, E., Rahardja, U., Aini, Q., Santoso, N. A., & Santoso, N. P. L. (2021). Desain Kerangka Blockchain terhadap pendidikan: A Survey. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 6(2), 88-92.
- Mokoginta, N., Lambey, L., & Pontoh, W. (2017). Pengaruh Sistem Pengendalian Intern Dan Sistem Akuntansi Keuangan Daerah Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 12(2).
- Nugraha, A. C. (2020). Penerapan Teknologi Blockchain dalam Lingkungan Pendidikan: Studi Kasus Jurusan Teknik Komputer dan Informatika POLBAN. *Produktif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 302-307.
- Tarigan, E. P. A., & Nurtanzila, L. (2013). Standar Akuntansi Pemerintahan dalam Mewujudkan Akuntabilitas dan Transparansi Pengelolaan Keuangan Daerah. *JKAP (Jurnal Kebijakan Dan Administrasi Publik)*, 17(1), 29-45.
- Winarno, A. (2019, April). Desain E-Transkrip dengan Teknologi Blockchain. In *Prosiding Seminar Nasional Pakar* (pp. 1-37).
- Yulianton, H., Santi, R. C. N., Hadiono, K., & Mulyani, S. (2018). Implementasi sederhana blockchain.