

**Penggunaan *Smart Contract* pada Transaksi *E-Commerce*  
dalam Perspektif Hukum Perdata di Indonesia**

Hesti Ayu Wahyuni<sup>1\*</sup>, Yuris Tri Naili<sup>2</sup>, Maya Ruhtiani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hukum Perdata Bisnis, Universitas Harapan Bangsa

<sup>1</sup>hestiayu@uhb.ac.id, <sup>2</sup>yuristrinaili@uhb.ac.id, <sup>3</sup>mayaruhtiani@uhb.ac.id.

*Abstract*

*One of the technological innovations in the industrial era 4.0 is the existence of smart contracts. Smart Contract is a further development of the application of blockchain after the existence of cryptocurrency, namely a computer program that is basically an electronic agreement in a blockchain database system with the aim of a protocol in carrying out an agreement or agreement between parties that can execute agreement clauses automatically. This article was examined using normative juridical research methods. Normative juridical research is research based on an analysis of legal norms, the sense of law as it is written in the books and statutes (in the literature and statutory regulations). The results of the study show that the use of smart contracts in e-commerce transactions in Indonesia has been implemented properly and when viewed from the perspective of Civil Law in Indonesia, the use of smart contracts in e-commerce transactions has fulfilled the elements of the agreement in general, although there are still deficiencies such as automatic execution as if made by one party only.*

**Keywords:** *e-commerce, law, privat law, smart contract*

Abstrak

Salah satu inovasi teknologi di era industri 4.0 yakni adanya *smart contract*. *Smart Contract* adalah perkembangan lanjutan dari penerapan *blockchain* setelah adanya *cryptocurrency* yakni sebuah program computer yang pada dasarnya suatu perjanjian elektronik di dalam sistem basis data *blockchain* dengan tujuan protocol dalam menjalankan suatu kesepakatan atau perjanjian diantara pihak-pihak yang mampu mengeksekusi klausa-klusa perjanjian secara otomatis. Artikel ini diteliti dengan menggunakan metode penelitian yuridis normatif. Penelitian yuridis normatif merupakan penelitian yang berbasis pada analisis terhadap norma hukum, baik hukum dalam arti *law as it is written in the books and statutes* (dalam literatur dan peraturan perundang-undangan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *smart contract* pada transaksi *e-commerce* di Indonesia sudah dilaksanakan dengan baik dan apabila ditinjau dalam perspektif Hukum Perdata di Indonesia maka penggunaan *smart contract* pada transaksi *e-commerce* sudah memenuhi unsur-unsur perjanjian pada umumnya walaupun masih terdapat kekurangan seperti adanya eksekusi otomatis yang seolah-olah dibuat oleh salah satu pihak saja.

**Kata Kunci:** *e-commerce, hukum, perdata, smart contract*

\*Hesti Ayu Wahyuni

Tel.: +62 821-3787-9977

Email: hestiayu@uhb.ac.id.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era digitalisasi saat ini akan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara, negara akan dianggap mampu bersaing dengan negara lainnya apabila negara tersebut dapat mengikuti teknologi bahkan dapat menciptakan teknologi baru yang akan mempengaruhi jalannya perekonomian di dunia dan negara-negara maju maupun berkembang saling berlomba untuk menguasai teknologi tersebut salah satunya adalah negara Indonesia.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang harus mampu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dunia saat ini dan hal tersebut sedikit demi sedikit sudah mulai dilakukan yaitu dengan adanya program pemerintah dalam bentuk *smart city*. *Smart city* sudah mulai dikembangkan di daerah-daerah di Indonesia dimulai dari sekolah-sekolah sampai pada perguruan tinggi. Salah satu bentuk *smart city* adalah segala sesuatunya sudah menggunakan sistem komputerisasi. Seiring dengan hal tersebut regulasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan teknologi mulai dibentuk oleh pemerintah dan dengan adanya pembentukan regulasi tersebut hukum memiliki peran untuk mengatur kondisi tersebut dan dijadikan dasar dalam menyelesaikan segala permasalahan dalam bidang teknologi.<sup>1</sup>

Pada dasarnya hukum bergerak dinamis, dengan demikian hukum harus dapat memberikan ruang bagi perubahan terutama dalam menghadapi tantangan besar dalam era digital. Dalam pembangunan struktur hukum dan aparatur harus didorong pemanfaatan teknologi informasi dalam bentuk *e-government*, *e-procurement*, *e-business* dan *cyber law*. Hal tersebut akan mendorong prinsip sasaran pembangunan di era industri 4.0.<sup>2</sup> Salah satu inovasi teknologi di era industri 4.0 yakni adanya *smart contract*. *Smart Contract* adalah perkembangan lanjutan dari penerapan *blockchain* setelah adanya *cryptocurrency* yakni sebuah program computer yang pada dasarnya

---

<sup>1</sup> Reza Yogaswara, 'Artificial Intelligence Sebagai Penggerak Industri 4.0 Dan Tantangannya Bagi Sektor Pemerintah Dan Swasta', *Masy. Telematika Dan Inf* 10 1, no. 1 (2019): 68.

<sup>2</sup> Benny Riyanto, 'PEMBANGUNAN HUKUM NASIONAL DI ERA 4.0', *Rechvinding* 9, no. 2 (2020): 162-63.

suatu perjanjian elektronik di dalam sistem basis data *blockchain* dengan tujuan protokol dalam menjalankan suatu kesepakatan atau perjanjian diantara pihak-pihak yang mampu mengeksekusi klausa-klusa perjanjian secara otomatis.<sup>3</sup>

Gagasan ini pertama kali dikemukakan oleh Nick Szabo. Ia mengatakan *Smart Contract* adalah “...a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract” atau jika diterjemahkan merupakan “sebuah rangkaian perintah terkomputerisasi untuk menjalankan ketentuan dari perjanjian.” Lebih lanjut Nick menjelaskan tujuan dari penggunaan *smart contract* yakni, “The general objectives of smart contract design are to satisfy common contractual conditions (such as payment terms, liens, confidentiality, and even enforcement), minimize exceptions both malicious and accidental, and minimize the need for trusted intermediaries. Related economic goals include lowering fraud loss, arbitration, and enforcement costs, and other transaction costs.”<sup>4</sup>

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka *smart contract* dapat dilakukan tanpa adanya pihak ketiga, kemudian transaksi yang dilakukan dapat dilacak serta tidak dapat diubah dan telah memuat mengenai informasi-informasi yang terdapat dalam kontrak serta ketentuan dalam menjalankan kontrak tersebut. *Smart contract* dapat membuat bisnis jual beli pada *e-commerce* menjadi efisien, karena pihak penjual dan pembeli tidak perlu bertemu secara langsung dalam melakukan transaksi jual beli.<sup>5</sup> Menurut ketentuan hukum perdata di Indonesia, apabila *smart contract* akan dijadikan sebagai perjanjian yang sah maka harus memenuhi syarat sahnya perjanjian sebagaimana di atur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata yaitu adanya kewajiban bagi para pihak untuk memenuhi syarat syarat subyektif maupun syarat obyektif.<sup>6</sup>

Pada kenyataannya, penggunaan *smart contract* dapat menimbulkan

---

<sup>3</sup> Bima Danubrata Adhijoso, ‘Legalitas Penerapan *Smart Contract* Dalam Asuransi Pertanian Di Indonesia’, *Jurist-Diction* 2, no. 2 (2019): 395–414.

<sup>4</sup> Simon Leefatt Nick, Jenny, ‘*Smart Contracts: A Smart Way to Automate Performance.*’, *Geo. L. Tech* 1, no. 1 (2016): 417.

<sup>5</sup> Giovanni Sileno De Filippi, Primavera, Chris Wray, ‘*Smart Contracts*’, *Internet Policy Review* 10, no. 2 (2021): 122.

<sup>6</sup> R. M. Pangabean, ‘Keabsahan Perjanjian Dengan Klausul Baku’, *Jurnal Hukum Ius Quialustum* 17, no. 4 (2010): 651–67.

suatu permasalahan hukum yang terkait dengan adanya risiko terhadap para pihak pada transaksi jual beli melalui *e-commerce* yaitu terkait dengan pemenuhan syarat subyektif dan syarat obyektif yang timbul dalam suatu perjanjian sedangkan smart contract semua dibuat secara otomatis atau memiliki sifat eksekusi otomatis atau *self-executing* yang dijalankan dengan teknologi *blockchain*.<sup>7</sup> Eksekusi otomatis dilakukan melalui kode computer yang diterjemahkan frasa hukum menjadi program yang dapat dieksekusi. Eksekusi secara otomatis ini membuat smart contract menggunakan kontrak baku atau perjanjian baku. Dalam perjanjian baku terkadang memasukkan klausa *exemption clause* atau eksonerasi. Klausa ini membatasi hingga menghilangkan batasan tanggung jawab dari kreditur terhadap risiko yang akan timbul nantinya. Pihak penjual dapat menentukan kontrak secara sepihak.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Bima Danubrata seorang yang berjudul, “Legalitas Penerapan *Smart Contract* Dalam Asuransi Pertanian Di Indonesia.”. Kemudian penelitian yang dibuat oleh Achmad Bahaudin seorang praktisi yang berjudul, “Aplikasi *Blockchain* dan *Smart Contract* Untuk Mendukung Supply Chain Finance UMKM Berbasis *Crowdfunding* Syariah” dan penelitian oleh Kenny Gilbert Tanumihardjo yang berjudul “Penggunaan *Smart Contract* di Indonesia”. Berdasarkan penelitian sebelumnya penelitian ini mempunyai perbedaan yaitu pada pembahasannya yang difokuskan pada smart contract pada transaksi *e-commerce* yang ditinjau dalam perspektif hukum perdata di Indonesia.

Berdasarkan uraian sebagaimana dibahas sebelumnya, maka *smart contract* sebagai bentuk kemajuan dalam bidang teknologi yang dibuat untuk menyederhanakan suatu proses transaksi menjadi lebih mudah, akan menimbulkan permasalahan hukum jika ditinjau dari segi keabsahan sebagaimana diatur dalam hukum perdata di Indonesia dan hal tersebut akan berdampak terhadap kepentingan pihak pembeli yang melakukan transaksi pada *e-commerce* karna perjanjian otomatis tersebut dapat dianggap sebagai

---

<sup>7</sup> Ajib Susanto Teresa Enades Hari Setia, ‘Smart Contract *Blockchain* Pada E-Voting’, *Jurnal Informatika Upgris* 5, no. 2 (2019): 26.

perjanjian baku. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji mengenai penggunaan smart contract pada transaksi *e-commerce* yang dilihat berdasarkan hukum perdata yang berlaku di Indonesia dan mengkaji akibat hukum yang ditimbulkan dengan adanya penggunaan smart contract tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yuridis normatif. Penelitian yuridis normatif merupakan penelitian yang berbasis pada analisis terhadap norma hukum, baik hukum dalam arti *law as it is written in the books and statutes* (dalam literatur dan peraturan perundang-undangan). Referensi diperoleh dari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian maupun hasil penelitian sebelumnya, hasil seminar dan/atau lokakarya, buku-buku dan jurnal ilmiah serta data dari media cetak maupun elektronik.<sup>8</sup>

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Tinjauan Mengenai *Smart Contract*

*Smart Contract* adalah sebuah program computer yang merupakan perjanjian elektronik pada sistem basis data *blockchain* dengan tujuan melaksanakan kesepakatan atau perjanjian para pihak secara otomatis. Klausula tersebut mengatur mengenai pembayaran, pengiriman, garansi serta *force majeure* pada barang atau jasa yang diperjualbelikan. *Smart contract* terdiri atas serangkaian kode data di dalam jaringan *blockchain* tanpa mempunyai bentuk fisik sebagaimana perjanjian pada umumnya yang dibuat dalam bentuk nyata.<sup>9</sup> *Smart contract* dibuat secara sepihak oleh pihak penjual sehingga isi perjanjian lebih kaku dibandingkan dengan perjanjian konvensional.

*Smart contract* merupakan klausul-klausul perjanjian dalam bentuk tulisan yang terdistribusi pada teknologi *blockchain* yang sudah tervalidasi. Istilah *smart contract* dan ide dasarnya muncul sebelum adanya Bitcoin dan teknologi *blockchain*. Szabo mendefinisikan *smart contract* sebagai bagian dari transaksi terkomputerisasi dalam suatu protokol yang mempunyai

---

<sup>8</sup> Benny Riyanto, 'PEMBANGUNAN HUKUM NASIONAL DI ERA 4.0'.

<sup>9</sup> Z. Chen H. Wu, X. Wang, J. Xu, W. Zou, L. Zhang, 'Mutation Testing for Ethereum Smart Contract', *ArXiv arXiv:1908* (2019).

persyaratan sebagaimana kontrak pada umumnya seperti ketentuan pembayaran, kerahasiaan dan penegakan hukum.

*Smart Contract* adalah perkembangan lanjutan dari penerapan *blockchain* setelah adanya *cryptocurrency*, yang mana terbagi menjadi lima bentuk dengan penerapan serta fungsi yang berbeda yakni:

1. *Basic Token Contract*

Kontrak cerdas yang berisikan peta alamat akun serta saldonya. Disini saldo mewakili nilai-nilai yang ditentukan oleh pihak pembuat kontrak. Satu kontrak token menggunakan saldo atau jaminan dalam mewakili obyek fisik serta nilai moneter lainnya.

2. *Crowd Sale Contract*

Kontrak cerdas yang mengelola token secara masal. Token yang dimaksud sebagai alat pembayaran yang disepakati dalam kontrak. Disini memungkinkan dalam transaksi jual beli, investor membeli token dengan Ethereum salah satu jenis *cryptocurrency*.

3. *Mintable Contract*

Kontrak cerdas yang melakukan perjanjian jual beli NFT atau non-fungible token. NFT adalah aset digital yang mewakili obyek yang ada di dunia nyata seperti music, item dalam game, atau karya seni.

4. *Refundable Contract*

Kontrak cerdas tambahan dalam melakukan perjanjian jual beli crypto memberikan jaminan adanya pengembalian aset dari investor jika terjadinya kegagalan dalam melakukan kesepakatan.

5. *Terminable Contract*

Kontrak cerdas yang digunakan dalam perjanjian jual beli secara daring serta meng-eksekusi program *blockchain* di dalam bidang jasa keuangan.

### **3.2. Penggunaan Smart Contract Pada Transaksi *E-Commerce* di Indonesia**

Penggunaan *smart contract* apabila ditinjau secara hukum tidak dapat diperdebatkan dan sudah tervalidasi sehingga keberadaannya diakui sebagai sebuah ketentuan yang mutlak terutama berkaitan dengan persetujuan para

pihak yang berbeda dengan ketentuan persetujuan dalam perjanjian konvensional. Meskipun *smart contract* baru muncul belakangan ini, kepentingan mereka telah diakui oleh sistem hukum nasional di beberapa negara. Dilihat berdasarkan perspektif teknologi, *smart contract* dipahami sebagai sebuah kode komputer dari signifikansi kontrak. Dengan demikian, *smart contract* dapat berdiri sendiri.

*Smart contract* didefinisikan sebagai kombinasi dari suatu peristiwa yang dapat diverifikasi secara digital, kode tertentu dalam sebuah program komputer dan merupakan tindakan yang relevan secara hukum yang dilaksanakan atas dasar suatu peristiwa tertentu. Apabila ditinjau berdasarkan perspektif hukum, *smart contract* merupakan program komputer yang disimpan dengan cara permanen yang didefinisikan dalam kode tertentu yang berisi hak dan kewajiban kontraktual yang harus dipenuhi oleh para pihak dan secara otomatis program tersebut akan mengenali apa saja kewajiban yang harus dipenuhi pada saat melaksanakan jual beli.

Apabila ada pelanggaran kewajiban atau perubahan dalam ketentuan kontrak dan perubahan pada kondisi tertentu, perangkat lunak dapat secara otomatis memunculkan konsekuensi hukum apabila kewajiban tidak terpenuhi sebagaimana yang telah diperjanjikan sebelumnya. Konsep *smart contract* jika dilihat dari segi keamanan, kepastian hukum, dan perlindungan hukumnya sudah cukup memadai dibandingkan dengan perjanjian konvensional karena dalam konsep *smart contract* terdapat kode tertentu yang dapat memastikan bahwa klausul akan dilaksanakan oleh para pihak.

*Smart Contract* yang digunakan dalam transaksi *e-commerce* di Indonesia termasuk kedalam bentuk *Terminable Contract*. Aturan mengenai penggunaan *smart contract* di Indonesia belum ada, namun terhadap *blockchain* sebagai perantaranya sudah diatur dalam POJK No. 77/POJK.01/2016 tentang Fintech (POJK *Fintech*). Dimana mengatur *blockchain* suatu layanan pencatatan transaksi keuangan berbasis teknologi yang menyimpan serta melakukan pencatatan data bukti transaksi melalui jaringan computer baik untuk publik atau untuk kepentingan pribadi.

*Smart contract* secara otomatis akan mengisi klausa yang disepakati

para pihak seperti klausa pembayaran, pengiriman, penggantian barang serta *force majeure*.<sup>10</sup> Pengiriman barang akan diproses setelah adanya pembayaran yang dilakukan pembeli yang dilakukan dalam hitungan menit pada *e-commerce* tersebut. Tujuan digunakannya *smart contract* yaitu untuk mengubah transaksi jual beli secara online menjadi lebih cepat, aman dan efisien. Berdasarkan hal tersebut maka pihak pembeli secara otomatis terikat dengan kontrak dengan penjual walaupun tidak ada kesepakatan dengan pihak penjual terlebih dahulu seperti selayaknya pada jual beli konvensional pada umumnya dan hal tersebut membuat hubungan hukum para pihak tidak jelas.

### **3.3. Analisis Terhadap *Smart Contract* Dalam Perspektif Hukum Perdata di Indonesia**

Menurut aturan yang tercantum dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata Pasal 1313 disebutkan bahwa perjanjian adalah suatu perbuatan dengan mana satu orang atau lebih mengikatkan dirinya terhadap orang lain atau lebih. Selain pengaturan pada Pasal 1313 KUHPerdata, perjanjian yang dibuat para pihak juga diatur dalam Pasal 1320 KUHPerdata yakni adanya syarat-syarat yang harus dipenuhi diantaranya sepakat mereka yang mengikatkan dirinya, kecakapan untuk membuat sesuatu, suatu hal tertentu, dan sebab yang halal. Berdasarkan hal tersebut maka ketentuan yang ada pada *smart contract* sudah sama seperti ketentuan yang tercantum dalam hukum perdata di Indonesia namun dalam bentuk yang berbeda. Bentuk yang berbeda sebagaimana dimaksud yaitu adanya kontrak elektronik yang tidak mengharuskan para pihak untuk bertemu secara langsung dalam membuat kesepakatan jual beli.<sup>11</sup>

*Smart contract* memiliki sifat eksekusi otomatis yang dijalankan melalui teknologi *blockchain*. Eksekusi otomatis dilakukan melalui kode computer yang diterjemahkan dalam bahasa hukum menjadi program yang

---

<sup>10</sup> Peng-Fei Dai Foglia Matteo, 'Ubiquitous Uncertainties': Spillovers across Economic Policyuncertainty and Cryptocurrency Uncertainty Indices', *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 2021.

<sup>11</sup> Yayan Hanapi, 'Perjanjian Terhadap Kontrak Perdagangan Melalui Internet', *Jurnal SuryaKeadila* 3, no. 1 (2019): 1–20.



dapat dieksekusi. Eksekusi secara otomatis ini membuat *smart contract* menggunakan kontrak baku atau perjanjian baku. Dalam perjanjian baku terkadang memasukkan klausa *exemption clause* atau eksonerasi. Klausa tersebut dapat membatasi hingga menghilangkan batasan tanggung jawab dari penjual terhadap risiko yang akan timbul karena pihak penjual dapat menentukan kontraknya secara sepihak

Proses dalam transaksi e-commerce mensyaratkan adanya pendaftaran yang membuktikan para pihak sudah dewasa yaitu melalui kartu identitas penjual maupun pembeli dan apabila dihubungkan dengan ketentuan dalam Pasal 1320 maka dapat dikatakan transaksi tersebut sudah memenuhi pada syarat adanya kecakapan para pihak. Selain itu pada unsur-unsur perjanjian juga mensyaratkan para pihak untuk mengikatkan diri pada perjanjian yang dibuat dan jika dihubungkan dengan transaksi *e-commerce* yang dilakukan penjual dan pembeli maka sudah memenuhi unsur karena ketika pembeli ketika melakukan transaksi sudah diartikan menyepakati ketentuan yang berlaku. Selain itu pada unsur suatu hal tertentu pada perjanjian maka obyek yang diperjualbelikan secara otomatis menjadi prestasi dalam *smart contract* tersebut.

Transaksi elektronik pada *e-commerce* di Indonesia diatur dalam hukum perdata yaitu termasuk kedalam pengaturan mengenai perjanjian dan apabila dianalisis maka penggunaan *smart contract* akan menimbulkan hubungan hukum antara para pihak yang melakukan transaksi sebagai perwujudan dari adanya asas kebebasan berkontrak sesuai dengan Pasal 1338 KUHPerdata. Apabila ditinjau berdasarkan hukum perdata yang berlaku di Indonesia, maka penggunaan *smart contract* pada transaksi e-commerce sudah memenuhi unsur-unsur perjanjian pada umumnya walaupun masih terdapat kekurangan seperti adanya eksekusi otomatis yang seolah-olah dibuat oleh salah satu pihak saja.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka penggunaan *smart contract* pada transaksi *e-commerce* di Indonesia sudah dilaksanakan dengan baik dan apabila ditinjau dalam perspektif Hukum

Perdata di Indonesia maka penggunaan *smart contract* pada transaksi *e-commerce* sudah memenuhi unsur-unsur perjanjian pada umumnya walaupun masih terdapat kekurangan seperti adanya eksekusi otomatis yang seolah-olah dibuat oleh salah satu pihak saja. Transaksi elektronik pada *e-commerce* di Indonesia diatur dalam hukum perdata yaitu termasuk kedalam pengaturan mengenai perjanjian dan apabila dianalisis maka penggunaan *smart contract* akan menimbulkan hubungan hukum antara para pihak yang melakukan transaksi sebagai perwujudan dari adanya asas kebebasan berkontrak sesuai dengan Pasal 1338 KUHPerdata.

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini maka diperlukan adanya aturan hukum yang jelas berupa peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai *smart contract* yang diberlakukan di Indonesia karena sampai saat ini belum ada aturan mengenai hal tersebut. Aturan hukum diperlukan supaya pada saat penjual dan pembeli bertransaksi pada *e-commerce* segala keinginan para pihak dapat terpenuhi sebagai suatu kesepakatan sebagaimana yang diatur dalam Hukum Perdata di Indonesia.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Benny Riyanto. 'PEMBANGUNAN HUKUM NASIONAL DI ERA 4.0'. *Rechvinding* 9, no. 2 (2020): 162–63.
- Bima Danubrata Adhijoso. 'Legalitas Penerapan Smart Contract Dalam Asuransi Pertanian Di Indonesia'. *Jurist-Diction* 2, no. 2 (2019): 395–414.
- Filippi, Primavera, Chris Wray, Giovanni Sileno De. 'Smart Contracts'. *Internet Policy Review* 10, no. 2 (2021): 122.
- H. Wu, X. Wang, J. Xu, W. Zou, L. Zhang, Z. Chen. 'Mutation Testing for Ethereum Smart Contract'. *ArXiv* arXiv:1908 (2019).
- Matteo, Peng-Fei Dai Foglia. 'Ubiquitous Uncertainties': Spillovers across Economic Policyuncertainty and Cryptocurrency Uncertainty Indices'. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 2021.
- Nick, Jenny, Simon Leefatt. 'Smart Contracts: A Smart Way to Automate Performance.' *Geo. L. Tech* 1, no. 1 (2016): 417.

- R. M. Pangabean. 'Keabsahan Perjanjian Dengan Klausul Baku'. *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum* 17, no. 4 (2010): 651–67.
- Teresa Enades Hari Setia, Ajib Susanto. 'Smart Contract Blockchain Pada E-Voting'. *Jurnal Informatika Upgris* 5, no. 2 (2019): 26.
- Yayan Hanapi. 'Perjanjian Terhadap Kontrak Perdagangan Melalui Internet'. *Jurnal SuryaKeadila* 3, no. 1 (2019): 1–20.
- Yogaswara, Reza. 'Artificial Intelligence Sebagai Penggerak Industri 4.0 Dan Tantangannya Bagi Sektor Pemerintah Dan Swasta'. *Masy. Telematika Dan Inf 10* 1, no. 1 (2019): 68.