

Manifestasi Negara Indonesia Sebagai Negara Kesejahteraan (*Welfare State*): Penerapan Sistem Electronic Recap (*E-Recap*) Berbasis Teknologi *Blockchain* Dalam Pemilu Serentak Indonesia

Caroline Gabriela Pakpahan¹, Thariq Qudsi Al-Fahd²

¹ Universitas Indonesia dan caroline.gabriela@ui.ac.id

² Universitas Indonesia dan thariqqudsi23@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: Aug, 2023

Revised: Aug, 2023

Accepted: Aug, 2023

Kata Kunci:

Pemilu, Negara Kesejahteraan,
Rekapitulasi Elektronik,
Blockchain

Keywords:

General Elections, Welfare State,
Electronic Recapitulation,
Blockchain

ABSTRAK

Pemilu merupakan wujud prinsip negara demokrasi dan instrumen utama yang memiliki dimensi universal di dalamnya. Seiring dengan semakin berkembangnya sistem pemilu yang ada saat ini, hakim majelis Mahkamah Konstitusi dalam menanggapi hal tersebut melalui putusan Mahkamah Konstitusi 14/PUU-XI/2013 memerintahkan penyelenggaraan pemilihan umum anggota legislatif dan presiden untuk dilaksanakan secara serentak. Namun dalam implementasinya, nyatanya pemilu serentak yang dilaksanakan pada tahun 2019 lalu masih memiliki banyak kekurangan dan mengakibatkan banyak kerugian. Pemerintah sebelumnya tentu telah menawarkan solusi dengan menerapkan sistem *e-recap* (rekapitulasi elektronik) di Pilkada Serentak 2020 lalu. Melalui Peraturan Komisi Pemilihan Umum Nomor 18 Tahun 2020 dan PKPU Nomor 19 Tahun 2020, pemerintah menerapkan sistem *e-recap* bernama Sirekap. Namun, pada kenyataannya sistem Sirekap masih memiliki banyak kekurangan. Tulisan ini akan menjawab pertanyaan mengenai bagaimana *blockchain* dapat diimplementasikan dalam *e-recap* di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah yuridis normatif. Penulis mendasarkan tulisan ini pada inti argumen bahwa karakteristik *blockchain* yang sifatnya rigid dan tak dapat dimanipulasi oleh pihak ketiga. Kesimpulan dari tulisan ini nantinya akan membahas terkait bagaimana pembentukan sistem *e-recap* yang ideal sebagai sarana dalam perwujudan negara kesejahteraan dan bagaimana penerapan pemilu serentak yang optimal dalam suatu negara kesejahteraan.

ABSTRACT

General elections are a manifestation of the principles of a democratic state and the main instrument that has a universal dimension in them. In line with the development of the current electoral system, the judges of the Constitutional Court in responding to this matter through the Constitutional Court decision 14/PUU-XI/2013 ordered the holding of general elections for members of the legislature and president to be held simultaneously. However, in its implementation, in fact the simultaneous elections which were held in 2019 still had many shortcomings and resulted in many losses. The previous government certainly offered a solution by implementing an e-recap system in the 2020 Simultaneous regional head elections. Through General Election Commission Regulation Number 18 of 2020 and PKPU Number 19 of 2020, the government implemented an e-recap system called Sirekap. However, in reality the Sirekap system still has many shortcomings. This paper will answer the question of how blockchain can be implemented in e-recap in Indonesia. The research method used in this

article is normative juridical. The author bases this paper on the core of the argument that the characteristics of blockchain are rigid and cannot be manipulated by third parties. The conclusion of this paper will later discuss how to form an ideal e-recap system as a means of realizing a welfare state and how to implement optimal simultaneous elections in a welfare state.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Name: Caroline Gabriela Pakpahan

Institution: Fakultas Hukum Universitas Indonesia, Jl. Prof. Mr Djokosoetono, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 1642

Email: caroline.gabriela@ui.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perwujudan Negara Kesejahteraan melalui mengakomodasikan hak-hak kebebasan dengan hak-hak sosial warga merupakan hal yang sangat penting untuk diwujudkan oleh Indonesia terutama pada abad ke-20 ini. Indonesia adalah salah satu penganut konsep negara hukum yang sejatinya juga mengadopsi konsep-konsep negara kesejahteraan dan secara implisit dapat dijumpai dalam penjelasan umum Undang - Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 ("UUD NRI 1945"). Adapun tugas dari negara kesejahteraan adalah dengan menyediakan berbagai persyaratan agar kebebasan dan demokrasi yang baik dapat diwujudkan. Berkaitan dengan perwujudan sarana demokrasi yang baik, Indonesia tentu sudah mengakomodasi hal tersebut salah satunya melalui pelaksanaan Pemilihan Umum ("Pemilu") yang baik dan stabil.

Pemilu merupakan wujud prinsip negara demokrasi dan instrumen utama yang memiliki dimensi universal di dalamnya. Adapun guna dari dimensi universal tersebut adalah untuk mewujudkan prinsip kedaulatan rakyat secara demokrasi bagi suatu bangsa. Seiring dengan semakin berkembangnya sistem pemilu yang ada saat ini, hakim majelis Mahkamah Konstitusi dalam menanggapi hal tersebut melalui putusan Mahkamah Konstitusi 14/PUU-XI/2013 memerintahkan penyelenggaraan pemilihan umum anggota legislatif dan presiden untuk dilaksanakan secara serentak. Putusan ini tentu telah di rubah waktu pelaksanaan pemilihan anggota legislatif dan presiden yang semula terpisah menjadi bersamaan dan Pemilu 2019 merupakan pemilu pertama di Indonesia yang digelar serentak. Namun dalam implementasinya, nyatanya pemilu serentak yang dilaksanakan pada tahun 2019 lalu masih memiliki banyak kekurangan dan mengakibatkan banyak kerugian.

Salah satu kerugian yang cukup memberatkan Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara ("KPPS") adalah melalui tingginya beban kerja yang mereka alami. Dibuktikan dengan lamanya waktu yang dibutuhkan petugas KPPS ketika proses pemungutan dan penghitungan suara di TPS yaitu selama 16-24 jam akibat banyaknya jenis formulir C1 dengan isi 20 sampai 30 lembar yang harus diisi secara manual. Lamanya proses penghitungan tersebut tentu mengakibatkan timbulnya kesalahpahaman dari masyarakat dibuktikan melalui survei yang dilaksanakan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia ("LIPI") dan Litbang Kompas pada 2021 lalu. LIPI dan Litbang Kompas menyatakan bahwa jumlah suara tidak sah pada pemilu Anggota DPD mencapai 19,2 persen, dan

suara tidak sah pemilu Anggota DPR mencapai 11,1 persen yang mana rata-rata maksimal suara tidak sah yang ditolerir harusnya hanya sebesar 3-4 persen saja. Selain hal tersebut, petugas KPPS juga mengalami stres yang sangat tinggi dan merasakan tekanan yang luar biasa selama mereka bekerja. Tingginya tekanan psikologis yang dihadapi oleh petugas KPPS ini tentu berdampak pada kesehatan fisik mereka bahkan di beberapa orang dapat merujuk ke arah kematian.

Menanggapi hal tersebut, pemerintah sebelumnya tentu telah menawarkan solusi terbaik dalam mengatasi berbagai dampak yang merugikan petugas KPPS tersebut. Salah satunya dengan menerapkan sistem *e-recap* (rekapitulasi elektronik) di Pilkada Serentak 2020 lalu. Melalui Peraturan Komisi Pemilihan Umum ("PKPU") Nomor 18 Tahun 2020 dan PKPU Nomor 19 Tahun 2020, pemerintah menerapkan sistem *e-recap* bernama Sirekap. Namun, pada kenyataannya sistem Sirekap masih memiliki banyak kekurangan seperti kurangnya kapasitas daya tampung pusat data Sirekap, teknologi yang kurang berkualitas, rendahnya keamanan *smartphone* panitia pemilu dari serangan siber, dan yang paling utama yaitu minimnya keamanan sistem Sirekap dari potensi serangan siber.

Tulisan ini akan menjawab pertanyaan mengenai bagaimana blockchain dapat diimplementasikan dalam *e-recap* di Indonesia. Penulis mendasarkan tulisan ini pada inti argumen bahwa karakteristik *blockchain* yang sifatnya rigid dan tak dapat dimanipulasi oleh pihak ketiga. Sehingga pemilih dan para peserta pemilu dapat memastikan keamanan identitas serta kepastian data hasil pemilu bersih tanpa kecurangan. Oleh karena itu, tulisan ini akan membahas terkait bagaimana pembentukan sistem *e-recap* yang ideal sebagai sarana dalam perwujudan negara kesejahteraan dan bagaimana penerapan pemilu serentak yang optimal dalam suatu negara kesejahteraan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penulisan hukum yang dilakukan oleh penulis adalah normatif-yuridis dengan pendekatan analisis abstrak (konseptual) sebagai landasan untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Penulis tidak hanya memperoleh data dari sumber primer, yaitu bahan hukum yang berasal dari peraturan perundang-undangan ataupun putusan-putusan hakim, seperti Peraturan Komisi Pemilihan Umum, Undang - Undang Nomor 7 Tahun 2017, dan Putusan MK Nomor 14/PUU-XI/2013, tetapi juga memanfaatkan bahan hukum sekunder seperti jurnal dan buku yang relevan serta bahan hukum tersier berupa data dan fakta dari internet. Penulis menggunakan teknik studi kepustakaan untuk mengumpulkan data dan melakukan analisis deskriptif kualitatif untuk menjawab permasalahan yang diangkat dalam tulisan ini.

Dalam analisisnya, penulis mempertimbangkan berbagai sumber data yang relevan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai partisipasi publik dalam proses pembentukan dan pengawasan perundang-undangan yang responsif dan populis, serta berlandaskan pada prinsip-prinsip demokrasi. Dalam menjawab permasalahan yang diangkat, penulis menyusun kesimpulan yang didasarkan pada analisis data yang diperoleh secara kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Problematika pada Sistem Pemilu Serentak 2019: Perlukah Adanya Pembinaan?

Pelaksanaan pemilu serentak merupakan bentuk dari upaya perbaikan sistem pengadaan pemilu. Namun nyatanya dalam praktek pengadaan sistem pemilu serentak juga menghasilkan

beberapa permasalahan baru. Pada Pemilu Serentak 2019 ditemukan adanya permasalahan-permasalahan yang menonjol yaitu seperti, marak terjadinya kotak suara yang tertukar, logistik para penjaga KPPS, munculnya isu-isu negatif pada penyelenggara pemilu, pembengkakan anggaran dan lamanya hasil rekapitulasi suara. Berdasarkan data pada Pemilu 2019 terjadi 708 kasus rekapitulasi data yang tertukar dan kesalahan *input* data ke dalam Sistem Perhitungan KPU yang menyebabkan terjadi kesalahan rekapitulasi data yang tinggi.

Pada Pemilu Serentak 2019 terdapat juga beberapa hal yang merugikan Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS). Pada proses pemungutan suara dan penghitungan suara ditemukan celah besar dalam pelaksanaan pemilu serentak yaitu, tingginya kematian anggota KPPS saat melaksanakan rekapitulasi suara pemilu. Hal ini diakibatkan logistik yang kurang memadai dan tekanan kerja yang sangat berat merujuk pada data Kemenkes hingga tanggal 15 Mei 2019 tercatat 527 orang petugas meninggal dan 11.239 menderita sakit. Kematian peserta KPPS mengalami peningkatan sejumlah 570% sedangkan pada Pemilu 2014 menurut data *Perludem* korban jiwa yang terhitung yaitu sebanyak 157.

Dalam pelaksanaan Pemilu Serentak 2019 juga memiliki permasalahan yang menonjol dari segi pembiayaannya. Hal ini merujuk pada fakta bahwa anggaran yang digelontorkan Pemerintah Pusat untuk melaksanakan Pemilu Serentak 2019 sangatlah besar yang mana hal ini dapat mengganggu pembangunan nasional lainnya. Diketahui total anggaran Pemilu Serentak tahun 2019 sebesar 24,8 triliun, jumlah tersebut lebih besar dari Pemilu dan Pemilihan Presiden 2014 yang menghabiskan 24,1 triliun. Terdapat peningkatan jumlah anggaran sebanyak 700 miliar pada pelaksanaan Pemilu Serentak 2019, padahal, dana ini seharusnya dapat dialokasikan pada program pembangunan nasional lainnya.

B. Adanya Celah dalam Penerapan Sistem Pemilu Serentak: Seberapa Besar Dampaknya?

Munculnya masalah dalam penerapan sistem pemilu secara serentak tentunya akan berdampak baik pada jalannya pemerintahan dan kehidupan masyarakat. Dampak yang ditimbulkan oleh pemilu serentak yang masih dijalankan secara konvensional ini memicu berbagai permasalahan baru. Berbagai sektor terdampak akibat dari pemilu serentak yang problematik dan perlu dibenahi. Sektor yang terdampak oleh pemilu serentak secara konvensional yaitu, sektor ekonomi, sektor politik, dan sektor keamanan nasional.

Pada sektor ekonomi dampak yang ditimbulkan oleh pelaksanaan pemilu serentak secara konvensional adalah ditemukannya pembengkakan anggaran pada pelaksanaan pemilu serentak. Pembengkakan anggaran ini diakibatkan oleh peningkatan jumlah kertas, pembaruan jenis kertas menjadi jenis kertas kedap air, dan peningkatan kebutuhan kotak aluminium, yang mana seharusnya kebutuhan-kebutuhan ini adalah kebutuhan yang urgensinya dapat dieliminasi dengan perubahan sistem konvensional menjadi basis elektronik. Gelontoran dana yang bengkak ini berdampak pada terhambatnya alokasi dana yang seharusnya diprioritaskan, seperti pembaharuan teknologi, peningkatan layanan pendidikan, peningkatan jaringan komunikasi dan informasi, dan pemerataan pembangunan di daerah tertinggal.

Dampak dari Problematika pemilu serentak juga berdampak pada sektor politik yang mengakibatkan adanya isu-isu politik yang menjadikan terciptanya pemilu yang tidak sehat. Hal ini dipicu oleh terbentuknya polarisasi politik ditengah-tengah masyarakat yang nantinya dapat menciptakan situasi tidak kondusif dalam masa pemilu. Hal ini akan diperparah dengan munculnya provokasi-provokasi oleh oknum berkepentingan yang mendorong para pendukung dari pihak

yang kalah. Informasi yang memecah belah ini dapat dengan cepat tersebar dan dapat menimbulkan krisis politik yang masif apabila rakyat benar-benar terbelah menjadi dua kubu yang saling menghancurkan.

C. Solusi dari Krisis Pemilu Serentak: Penerapan Sistem *E-Recap* Berbasis *Blockchain*.

Dalam pelaksanaan pemilu serentak sendiri ditemukan permasalahan inti yaitu kebutuhan dan gerakan yang memiliki skala nasional. Hal ini dikarenakan gerakan besar berskala nasional yang dilaksanakan di negara besar juga akan menciptakan permasalahan baru apabila tidak dilaksanakan melalui metode yang tepat. Penggunaan metode yang digunakan oleh Indonesia sebelumnya adalah menggunakan metode konvensional yang mana hal ini akan memakan biaya serta waktu pelaksanaan yang begitu besar mengingat kembali bahwa Indonesia merupakan negara yang besar. Metode konvensional memerlukan dasar tenaga manusia yang sifatnya tidak praktis dan terbatas oleh ruang dan waktu. Maka dari itu dalam mengatasi permasalahan-permasalahan ini dibutuhkan metode yang memiliki basis elektronik untuk menghindari *human error* dan dapat memangkas waktu pelaksanaan.

Metode dengan basis elektronik yang digunakan adalah dalam penerapan sistem rekapitulasi suara yang disebut dengan *e-recap*. *E-recap* sendiri telah di uji coba dan juga telah dibuat aplikasi buatan pemerintah bernama (SIREKAP) yang telah dicoba dalam sistem Pemilu 2020. Namun, muncul kekhawatiran baru dalam penerapan sistem ini dimana maraknya isu kebocoran data dan kurangnya pasokan teknologi yang memadai. Kekhawatiran ini sebenarnya dapat ditanggulangi dengan solusi penggunaan basis *blockchain* yang dapat mengidentifikasi dan memberi keamanan identitas bagi masyarakat yang menggunakan *e-recap*.

Penerapan basis *blockchain* dapat menjadi solusi dalam kekhawatiran akan masalah teknologi dan menjadi langkah baru dalam upaya peningkatan pemilu di Indonesia. Basis *blockchain* sendiri telah banyak digunakan dalam berbagai sistem elektronik seperti contoh jual beli aset elektronik, pasar *crypto*, dan lain sebagainya. Hal ini dikarenakan sistem *blockchain* menjamin transparansi serta keamanan data dari pengguna yang sangat penting dalam sektor aliran data dan informasi. Maka dari itu, penerapan basis *blockchain* dalam *e-recap* sangatlah jitu dalam menangani permasalahan dalam pelaksanaan pemilu serentak.

D. Studi Komparasi Negara Kenya : Mekanisme Penerapan Aplikasi *Result Transmission and Presentation* untuk *E-recap*.

Salah satu negara lainnya yang terbukti sukses menerapkan sistem *e-recap* dalam pemilunya adalah negara Kenya. Dalam pelaksanaan pemilunya, Kenya juga memiliki konsep pemilu dan masalah pemilu yang sama di Indonesia, salah satunya adalah masalah transparansi proses tabulasi hasil penghitungan suara hingga masalah lamanya proses rekapitulasi pemilu yang sangat bertele-tele saat dijalankan. Menjawab hal tersebut, Kenya memperkenalkan aplikasi bernama *Result Transmission and Presentation* untuk sistem rekapitulasi suara secara elektronik. Berkaca melalui negara Kenya, melalui diterapkannya sistem ini nyatanya memberikan banyak manfaat. Terbukti, penerapan aplikasi ini berhasil menampilkan dan memvisualisasikan hasil pemilihan di pusat rekapitulasi secara transparan. Bahkan, sistem ini dapat membuka data pemilihan kepada media dan para pemangku kepentingan lain secara *real time*. Selain itu, kemudahan dalam pelaksanaan pemilu seperti biaya pemilu yang tidak cukup tinggi serta menciptakan efisiensi waktu ketika melaksanakan penghitungan suara juga menjadi salah satu kelebihan yang dimiliki oleh aplikasi ini.

Adapun mekanisme yang dimiliki sistem ini adalah dimulai dari pengisian hasil penghitungan suara di TPS oleh kepala penyelenggara pemilu di TPS pada formulir 34A dan menandatangani. Petugas kemudian memindai *form* 34A dan memasukkan angka hasil penghitungan suara ke dalam aplikasi di telepon seluler yang telah dikonfigurasi secara khusus. Selanjutnya, data numerik ditabulasikan di pusat-pusat tabulasi suara. Petugas di pusat tabulasi suara memasukkan data hasil penghitungan suara di TPS dalam lembar kerja Excel. Hasil penjumlahan tersebut kemudian dimasukkan ke Formulir hasil tabulasi suara tingkat daerah pemilihan atau *Form* 34B. Di pusat tabulasi suara nasional, petugas memverifikasi formulir 34A yang dipindai di tingkat bawah dengan dokumen fisik formulir asli yang dibawa oleh penyelenggara pemilu di tingkat daerah pemilihan dan pemantau pemilu diberikan akses untuk membaca hasil transmisi tabulasi suara di ruang TI dan komunikasi di pusat tabulasi nasional.

E. Studi Komparasi Negara India : Keberhasilan Penggunaan *is Voter Verifiable Paper Audit Trail (VVPAT)* dalam Pelaksanaan Pemilu Serentak di India.

Sistem pemilu berbasis elektronik sebenarnya telah lama dikenal pada kancah dunia, bahkan beberapa negara telah menerapkan sistem ini dan telah teruji dan menghasilkan hasil yang positif, sebagaimana telah diterapkan di negara India. India diketahui telah menggunakan sistem pemilu elektronik baik dalam proses perhitungan (*voting*) dan penghitungan (*recap*) secara nasional pada tahun 2004. Tujuan dari penerapan pemilu berbasis elektronik di negara India sendiri ialah menjawab dari permasalahan yaitu, permasalahan pembiayaan, permasalahan kompleksitas dari sistem konvensional, membludaknya kebutuhan atas kotak suara dan kertas suara, jumlah TPS di India yang banyak, dan waktu persiapan pemilu yang lama.

Pada perkembangannya, penggunaan e-voting di India mulai dilakukan secara resmi pada pemilu nasional tahun 2004. Sejak saat itu pula, India secara konsisten dan berkelanjutan menggunakan e-voting dalam setiap pemilu baik di tingkat pusat, negara bagian, ataupun pada level lokal. Di India, metode e-voting diimplementasikan dengan menggunakan mesin perangkat/hardware yang bernama *Electronic Voting Machine (EVM)*. Unit pemungutan suara EVM disimpan di dalam kompartemen pemungutan suara/ bilik suara yang digunakan bagi pemilih untuk memberikan suara mereka. Unit ini terdiri dari tombol-tombol pilihan dan *Voter Verifiable Paper Audit Trail (VVPAT)*. Walaupun sudah dilaksanakan secara elektronik, namun sistem EVM ini memiliki mesin pencetak VVPAT (fitur cetak kertas) sebagai jejak audit yang dapat diverifikasi oleh pemilih. Keberadaan VVPAT dianggap penting untuk meyakinkan pemilih bahwa mesin e-voting merekam pilihannya secara benar. VVPAT inilah yang menciptakan kepercayaan diri pada penyelenggara, peserta, dan pemilih bahwa penggunaan teknologi telah sesuai dengan prinsip-prinsip pemilu.

Pemilu di India dianggap sukses karena telah menjawab dari berbagai permasalahan dalam penggunaan metode pemilihan umum secara konvensional. Tercatat dalam pelaksanaan Pemilu India 2004 bahwa anggaran yang digelontorkan oleh otoritas India hanya sebanyak 200 USD. Hal ini menunjukkan adanya penekanan yang signifikan melihat pada pemilu sebelumnya perlu ribuan dollar untuk melaksanakan Pemilu. Selain itu India juga berhasil memangkas kebutuhan atas 150.000 pohon yang biasanya digunakan sebagai bahan dalam pelaksanaan pemilu. Merujuk pada fakta bahwa India dan Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah penduduk dan ras yang

besar, maka India dapat dikatakan cocok sebagai pembanding dalam upaya penerapan sistem pemilu berbasis elektronik terutama pada sistem *e-recap* di Indonesia.

F. Mekanisme Penerapan Sistem E-Recap di Indonesia: Tahapan Pelaksanaan Pemilu Serentak Berbasis Blockchain.

Metode pelaksanaan *E-Recap* berbasis *blockchain* diterapkan dengan memahami konsep yang dapat dijelaskan secara sederhana, Consortium Blockchain adalah sistem pencatatan abadi yang dilakukan oleh beberapa komputer dalam jaringan *peer to peer*. Setiap catatan baru akan diverifikasi dan di input oleh beberapa otoritas, kemudian *blockchain* akan menghubungkannya ke catatan sebelumnya dengan metode kriptografi sehingga catatan tidak dapat dimanipulasi. Dalam consortium blockchain terdapat protokol *smart contract* yang secara sederhana merupakan bahasa pemrograman dengan rumusan "Jika A maka B". Metode berbasis *blockchain* ini akan diterapkan pada proses *e-voting* dan *e-recap* dalam bagian identifikasi identitas para pemilih dengan tujuan meningkatkan akurasi data pemilih demi menghindari kesalahan pendataan jumlah data masuk dengan data pemilih. Berikut merupakan rincian pelaksanaan tahapan pemilu serentak berbasis elektronik berteknologi *blockchain*.

Tahap *e-voting*: Pemilih akan melakukan registrasi pada aplikasi SIREKAP yang telah terintegrasi teknologi *blockchain* dan akan diberi ID dan *password* yang dilakukan setelah melakukan pencocokan identitas yang terhimpun dengan *database* e-KTP Dukcapil Kemendagri. Partai politik serta kepala pemerintahan yang diusung juga wajib menyerahkan data sebagai peserta pemilu. Selanjutnya akan dilakukan berbagai tahapan dalam proses pemilu serentak berbasis elektronik, tahapan dimulai dari proses persiapan hingga proses *E-Recap*. Pemilih akan memberikan suara menggunakan perangkat yang telah disediakan oleh KPU pada TPS terdekat. Setelah memilih pilihan mereka, data akan tersimpan pada aplikasi sebagai data induk. Data induk akan dilindungi melalui metode kriptografi dengan kunci yang akan dipegang oleh KPU pusat.

Tahap *E-Recap* Data yang telah tersimpan akan dikirimkan pada KPU untuk disatukan sebagai data hasil pemilu. Data hasil pemilu dari masing-masing TPS akan dimonitor oleh operator dari KPU untuk melakukan pengecekan kesesuaian data. Data sah terhitung jika identitas pemilih sesuai dan tidak ada ditemukan identitas ganda atau suara ganda. Hasil rekapitulasi akan ditampilkan pada aplikasi secara berkala tiap 20% input data yang masuk dan sah. Hasil pemilu yang resmi akan keluar satu hari setelah 100% data ditampilkan dalam aplikasi, Hasil pemilu resmi akan ditampilkan dalam aplikasi dalam periode 2 (dua) minggu dan setelah periode waktu habis data akan dimasukkan dalam folder kenegaraan pada *website* KPU.

G. Pelaksanaan Pemilu Serentak dengan Teknologi E-Recap berbasis Blockchain: Siapa Saja yang Wajib Terlibat?

Dalam pelaksanaan pemilu serentak berbasis elektronik ini pihak-pihak yang terlibat adalah KPU beserta Bawaslu sebagai perangkat negara yang berwenang serta berkewajiban untuk menyelenggarakan dan mengawasi jalannya pemilu. Pihak lain yang perlu hadir dalam upaya penerapan sistem ini adalah Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi sebagai penunjang pembaharuan dan peningkatan sistem. Selain itu, Kementerian Komunikasi dan Informasi juga wajib andil guna memperkuat dan menyaring penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam pemilu. Kementerian Keuangan juga mengambil bagian dalam perencanaan anggaran selama kebutuhan dalam pemilu. Demi menjaga keamanan dari kegiatan retasan KPU

juga perlu berintegrasi dengan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) agar tak ada gangguan dari peretas selama pemilu berlangsung.

Selain dari perangkat negara masyarakat juga wajib andil dalam upaya ini dengan cara meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi serta bersinergi untuk terus berpartisipasi pada pelaksanaan pemilu. Masyarakat juga bisa menjalankan fungsi pengawasan apabila ditemukan pihak yang merusak tatanan sistem pemilu yang telah dicanangkan. Masyarakat menjadi kunci keberhasilan dari pelaksanaan sistem ini, dikarenakan pemilu sendiri dilaksanakan secara untuk rakyat, oleh rakyat, dari rakyat.

Adapun langkah awal dalam pengimplementasian sistem ini adalah dengan melaksanakan uji pelaksanaan baik di penyelenggara tingkat daerah pemilihan, penyelenggara tingkat kabupaten, dan penyelenggara tingkat TPS paling lambat 60 hari sebelum hari pemungutan suara sebagai bentuk sosialisasi dari pemerintah guna mendukung kelancaran penerapan sistem *E-recap* berbasis *Blockchain* ini. Selain itu, untuk memperkuat keberadaan sistem ini dalam segi yuridis, pemerintah diharapkan dapat merevisi Undang - Undang Nomor 7 Tahun 2017 dan menambahkan penjelasan terkait pelaksanaan *e-recap* di dalamnya sekaligus menambahkan penjabaran terkait sistem *blockchain* yang akan digunakan sebagai sarana pendamping dalam penjaminan perlindungan data dalam pemungutan suara di pemilu nantinya.

4. KESIMPULAN

Indonesia saat ini telah memilih demokrasi sebagai sarana untuk membangun Indonesia. Pemilihan umum (Pemilu) dan pemilihan kepala daerah (Pilkada) merupakan pengejawantahan dari demokrasi. Dapat dikatakan tidak ada demokrasi tanpa pemilu dan Pilkada. Pemilu yang baik adalah pemilu yang demokratis, tidak ada permainan uang dan intimidasi. Oleh karena itu, penerapan sistem *e-recap* berbasis *blockchain* hadir sebagai sarana pengejawantahan dari sistem pemilu yang ideal. Melalui penerapan sistem ini, diharapkan Indonesia dapat mewujudkan pemilu dan Pilkada yang langsung, umum, bebas, rahasia (luber), serta jujur dan adil (jurdil), bebas dari politik uang yang menghadirkan kecurangan dan manipulasi.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam pemilu terkadang membuat demokrasi lebih mapan, tetapi dapat juga membuat demokrasi lebih rentan. Secara umum, sistem pemilihan elektronik yang sempurna merupakan sesuatu yang fana karena sistem yang tersedia juga terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi yang terus berlangsung. Maka dari itu, hal yang dicari bukanlah sistem teknologi pungut-hitung yang ideal, tetapi yang dicari adalah sistem teknologi pungut-hitung yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu, sistem penggunaan sistem *e-recap* berbasis *blockchain* merupakan tahapan identifikasi awal sebagai solusi dengan memanfaatkan teknologi dalam rangka meningkatkan kualitas pemilu yang bebas dan adil. Kesimpulan menyajikan uraian singkat dari temuan penelitian yang paling penting memberikan kontribusi signifikan untuk memajukan bidang yang diteliti. Penilaian akhir tentang pentingnya temuan-temuan penelitian yang dilakukan dalam kaitannya dengan implikasinya. Indikasi keterbatasan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anta Ibnul Falah dan Kurnia Rheza Randy Adinegoro, "PELUANG DAN TANTANGAN ADOPTSI E-VOTING INDIA DALAM PEMILIHAN KEPALA DAERAH DI INDONESIA, Vol. 5, No. 3 (2022), hlm. 159-171.
- Aryojati, Ardipandanto. "PEMILIHAN KEPALA DAERAH SERENTAK 2020: EVALUASI PELAKSANAAN DAN KEBIJAKAN." *Kajian* 26, no. 1 (2023): 51-74.

- Aryojati, Ardipandanto. "PERMASALAHAN PENYELENGGARAAN PEMILU SERENTAK TAHUN 2019." *KAJIAN SINGKAT TERHADAP ISU AKTUAL DAN STRATEGIS*. Vol. 11. No.11 (2019). Hlm. 26-30.
- Bismar Arianto. "MENYEDERHANAKAN PELAKSANAAN PEMILU SERENTAK." *JURNAL BAWASLU PROVINSI KEPULAUAN RIAU*, Vol. 1, No. 1 (2019): 4-15.
- Humas RI, "Naik 61% Dibanding 2014, Anggaran Penyelenggaraan Pemilu 2019 Capai Rp 25,59 Triliun", Tersedia Pada, <https://setkab.go.id/naik-61-dibanding-2014-anggaran-penyelenggaraan-pemilu-2019-capai-rp2559-triliun/>, diakses pada 11 Juni 2023.
- Kementerian Dalam Negeri. "Penelitian UGM Ungkap Penyebab Kematian Petugas KPPS Bukan Diracun." Penelitian UGM Ungkap Penyebab Kematian Petugas KPPS Bukan Diracun – BSKDN (kemendagri.go.id), diakses pada 12 Juni 2023.
- Mahpudin. "Pemanfaatan Teknologi Pemilu Di Tengah Era Post Truth: Antara Efisiensi dan Kepercayaan." *Jurnal PolGov* 1, no. 2 (2019). Hlm.157-197.
- Media Indonesia. "Dana Bengkak Pemilu Serentak." Tersedia Pada https://mediaindonesia.com/editorials/detail_editorials/2346-dana-bengkak-pemilu-serentak. Diakses pada 11 Juni 2023.
- Mulyono, Sri. "Problematika Penyelenggaraan Pemilu 2024", Tersedia pada, <https://sukoharjo.bawaslu.go.id/8270-2/>, diakses pada 12 Juni 2023.
- Program Studi Informatika. "Mengenal Lebih Dekat Dengan Teknologi Blockchain." Tersedia Pada https://mediaindonesia.com/editorials/detail_editorials/2346-dana-bengkak-pemilu-serentak. Diakses pada 11 Juni 2023.
- Saana, Nurmaida. "EVALUASI PEMILU 2019 DALAM RANGKA PENATAAN SKEMA PEMILU SERENTAK 2024." *KATA PENGANTAR* 2. Hlm.164.