

IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM APLIKASI PEMILU

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Menyelesaikan Program Studi

S-1 Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Padang



Oleh :

YULFITNO WINGGA PRATAMA

NIM. 18076107/2018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM APLIKASI PEMILU

Nama : Yulfitno Wingga Pratama
TM/NIM : 2018/18076107
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, April 2022

Disetujui Oleh,
Pembimbing



Drs. Denny Kurniadi, M.Kom
NIP. 196306061989031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Thamrin, S.Pd., MT.
NIP. 197701012008121001

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri
Padang*

IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM APLIKASI PEMILU

Nama : Yulfitno Wingga Pratama
TM/NIM : 2018/18076107
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, April 2022

Tim Penguji

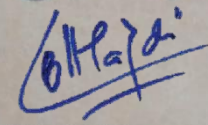
1. Ketua : Syukhri, ST., M.CIO

1. 

2. Anggota : Drs. Denny Kurniadi, M.Kom

2. 

3. Anggota : Vera Irma Delianti, S.Pd., M.Pd.T

3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulfitno Wingga Pratama
TM/NIM : 2108/18076107
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM APLIKASI PEMILU”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, April 2022



Yulfitno Wingga Pratama
NIM. 18076107

ABSTRAK

Yulfitno Wingga Pratama : Implementasi Blockhain dalam Aplikasi Pemilu

Pemilu merupakan kegiatan demokrasi di Indonesia yang dilaksanakan setiap lima tahun sekali untuk memilih pemimpin, namun dalam proses perhitungan pemilu secara manual, hasilnya bocor dan dapat menimbulkan masalah keamanan data. Melalui penelitian ini, kami dapat memberikan solusi dengan mengimplementasikan teknologi blockchain pada aplikasi pemilu yang akan memberikan keamanan terhadap data hasil pemilu yang tersimpan di blockchain. Teknologi Blockchain adalah rantai blok data yang terhubung satu sama lain secara peer to peer. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Solidity dan menggunakan database blockchain ethereum lokal (Ganache). Menggunakan metode dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode waterfall dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML) dimana metode visual modeling pada perancangan sistem berorientasi objek. Dari hasil pengujian berdasarkan aspek dasar *blockchain* hasil diperoleh aplikasi ini bisa menyimpan data hasil pemilu yang akan tersimpan di node pada setiap transaksinya.

Kata kunci : Pemilu, Blockchain, Ganache (Local Blockchain Ethereum)

ABSTRACT

Elections are a democratic activity in Indonesia which are carried out every five years to elect leaders, but in the process of manual election calculations, the results are leaked and can cause data security problems. Through this research, we can provide solutions by implementing blockchain technology in election applications that will provide security for election results data stored on the blockchain. Blockchain technology is a chain of data blocks that are connected to each other by peer to peer. This application uses the Solidity programming language and uses a local ethereum blockchain database (Ganache). Method used to build this application is the waterfall method with Unified Modeling Language (UML) modeling where the visual modeling method is in object-oriented system design. From the test results based on the basic aspects of the blockchain, the results obtained that this application can store election results data that will be stored in nodes for each transaction

Keywords: Election, Blockchain, Ganache (Local Ethereum Blockchain).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya tugas akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM APLIKASI PEMILU”** dapat diselesaikan. Selanjutnya shalawat beserta salam disampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan.

Pembuatan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan setelah dari berbagai hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Delsina Faiza, ST., MT., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom, selaku pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

5. Bapak Syukhri, MT., M.CIO, dan Ibu Vera Irma Delianti, S.Pd., M.Pd.T, selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2016, 2017 dan 2018, terima kasih solidaritas pertemanan yang diberikan selama masa perkuliahan. Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantua serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan dapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Pembuatan Tugas Akhir ini diharapkan memberikan manfaat bagi siapapun yang memanfaatkannya. Melalui media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan pula dapat membantu setiap mahasiswa yang sedang menjalani perkuliahan baik secara *online* maupun *offline*.

Padang, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Tugas Akhir.....	7
F. Manfaat Tugas Akhir.....	7
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Pemilu	9
B. Blockchain	11
1. Definisi Blockchain	11
2. Karakteristik Blockchain	14
3. Jenis- Jenis Blockchain.....	15
4. Smart Contract.....	17

C. Sistem Informasi	19
1. Sistem	19
2. Informasi	20
3. Sistem Informasi.....	21
D. Web Teknologi.....	21
1. Pengertian Web	21
2. Web Browser.....	22
3. Arsitektur Aplikasi Web	23
E. Perancangan Aplikasi	24
1. Perancangan Sistem Pendukung.....	24
F. Development Tool.....	30
1. Metamask	30
2. Web3.js	31
3. Solidity.....	32
4. Ganache.....	35
5. Truffle Framework	36
6. Node.js	36
7. React.js.....	37
8. CSS	38
G. Perangkat Perancangan.....	38
1. PHP	38
H. Hasil Penelitian Sebelumnya	40

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem.....	42
1. Analisis Sistem Berjalan	42
2. Analisis Sistem yang diusulkan.....	58
B. Perangkat Pendukung	65
1. Perangkat Keras.....	65
2. Perangkat Lunak.....	65
C. Perancangan Sistem.....	66
1. Context Diagram	66
2. Use Case Diagram	67
3. Class Diagram	69
4. Activity Diagram.....	71
5. Perancangan Arsitektur Sistem	72
6. Analisis Kebutuhan Blockchain	73
7. Perancangan Antar Muka Aplikasi.....	74

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem	81
1. Pembahasan Sistem Admin.....	83
2. Pembahasan Sistem User	87
3. Pembahasan Rancangan.....	89
B. Pengujian Sistem Blockchain	104
1. immutability.....	105

2. Transparansi	108
3. Terdesentralisasi.....	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. KESIMPULAN.....	113
B. SARAN.....	114
DAFTAR PUSTAKA	115

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Blockchain	14
Gambar 2.2 Smart Contract Tanpa Pihak Ketiga	18
Gambar 2.3 Metamask	31
Gambar 2.4 Web3js	32
Gambar 3.1 Pengelolaan Pemilu	54
Gambar 3.2 Pengelolaan Pasangan Calon.....	55
Gambar 3.3 Pengelolaan Pantia.....	56
Gambar 3.4 Pengelolaan Pencoblosan	56
Gambar 3.5 Pengelolaan Penghitungan Suara	57
Gambar 3.6 Flowmap sistem diusulkan.....	64
Gambar 3.7 Context Diagram.....	66
Gambar 3.8 Context Diagram Blockchain	67
Gambar 3.9 Use Case.....	68
Gambar 3.10 Use Case Blockchain	69
Gambar 3.11 Class Diagram	70
Gambar 3.12 Activity Diagram	71
Gambar 3.13 Arsitektur Perancangan Sistem.....	72
Gambar 3.14 halaman Admin.....	75
Gambar 3.15 halaman tambah kandidat.....	75
Gambar 3.16 halaman verifikasi user	77
Gambar 3.17 halaman voting	77

Gambar 3.18 halaman home pemilih	78
Gambar 3.19 Halaman hasil	80
Gambar 4.1 halaman home Admin	84
Gambar 4.2 halaman verifikasi	84
Gambar 4.3 halaman tambah kandidat	85
Gambar 4.4 halaman registrasi pada admin	86
Gambar 4.5 halaman hasil 1	87
Gambar 4.6 halaman hasil 2	87
Gambar 4.7 halaman home user	88
Gambar 4.8 halaman registrasi user.....	88
Gambar 4.9 halaman voting user	89
Gambar 4.10 smart contract	90
Gambar 4.11 smart contract 2	90
Gambar 4.12 smart contract 3	91
Gambar 4.13 smart contract 4	92
Gambar 4.14 truffle deploy	93
Gambar 4.15 truffle deploy 2	93
Gambar 4.16 ganache blok.....	94
Gambar 4.17 ganache contract	95
Gambar 4.18 ganache event	95
Gambar 4.19 ganache akun	96
Gambar 4.20 ganache log.....	96
Gambar 4.21 ganache transaksi	97

Gambar 4.22 private key akun.....	98
Gambar 4.23 metamask.....	99
Gambar 4.24 metamask.....	100
Gambar 4.25 metamask.....	101
Gambar 4.26 start aplikasi.....	102
Gambar 4.27 admin.....	102
Gambar 4.28 notif transaksi	103
Gambar 4.29 block baru	103
Gambar 4.30 detil blok.....	104
Gambar 4.31 Representasi struktur blok.....	106
Gambar 4.32 transaksi per blok.....	106
Gambar 4.33 tambah kandidat.....	108
Gambar 4.34 blok baru 2.....	109
Gambar 4.35 vote.....	110
Gambar 4.36 blok baru 3.....	110
Gambar 4.37 hasil pemilu admin.....	111
Gambar 4.38 hasil pemilu pemilih.....	112

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Proses Bisnis	42
Tabel 3.2 Tabel Aturan Bisnis	47
Tabel 3.3 Tabel Pelaku.....	50
Tabel 3.4 Tabel Dokumen Input.....	51
Tabel 3.5 Tabel Dokumen output	53
Tabel 3.6 Tabel Masalah dan Solusi.....	57
Tabel 3.7 Tabel Proses Bisnis	58
Tabel 3.8 Tabel Aturan Bisnis	61
Tabel 3.9 Tabel Pelaku.....	62
Tabel 3.10 Tabel Dokumen Input	63
Tabel 3.12 Tabel Dokumen output	63
Tabel 4.1 Daftar layout aplikasi	81
Tabel 4.2 Daftar Smart contract	82

DAFTAR LAMPIRAN

Source Code

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemilu adalah proses memilih orang yang akan dijadikan pengisi jabatan-jabatan tertentu, mulai dari presiden, wakil rakyat dan sebagainya. (Morrison 2005:17) "Pemilu adalah cara sarana untuk mengetahui keinginan rakyat mengenai arah dan kebijakan negara kedepan. Paling tidak ada tiga macam tujuan (peralihan pemerinthan secara aman dan tertib, mengakui kedaulatan rakyat dalama rangka melakukan hak asasi warga negara)". Pada Pemilihan umum yang biasa akan rawan perubahan hasil pemilu diakhir pemilihan di setiap daerah, sehingga data hasil pemilu tidak aman . Menurut data pelanggaran pemilu tahun 2019 oleh Banwaslu menunjukkan tercatat ada 16.134 pelanggaran administrasi per 4 november 2019. Menurut pkpu 25 tahun 2013 pelanggaran administrasi pemilu adalah pelanggaran terhadap tata cara, prosedur dan mekanisme yang berkaitan dengan administrasi pelaksanaan pemilu dalam setiap tahapan penyelenggaraan pemilu diluar tindak pidana pemilu dan pelanggaran kode etik penyelenggara. Pada pemilihan umum tahun 2019 menurut Jeiry Sumampouw (Koordinator Komite Pemilih Indonesia) meyakini bahwa kecurangan pemilu terjadi karena ada oknum penyelenggara yang terlibat. Dilansir dari tirto.id (dengan judul kecurangan hasil pemilu 2019 : kongkalikong petugas dan kasus di Malaysia) modus pengelembungan suara didalam negeri pada pemilu 2019 dilakukan dengan cara yaitu mengganti

angka rekap *form C1* , jumlah suara yang dihitung tidak sesuai dengan jumlah *form model C1* , kolom perolehan suara dan kolom lain di kosongkan agar bisa diisi angka baru dan mencoblos sisa surat suara. Modus tersebut biasanya dilakukan lebih awal dengan menempatkan orang-orang yang dianggap bisa membantu calon tertentu sebagai “KPPS di TPS,PPS dan PPK”.

Blockchain merupakan teknologi *cryptocurrency* dari *bitcoin*, teknologi ini di temukan awal oleh *founder bitcoin* “Satoshi Nakamoto (2008)”. Pada saat itu, *blockchain* mengindari *double spending*. Namun, kini *blockchain* telah banyak diimplementasikan dalam berbagai hal, diantaranya identitas digital, pemungutan suara digital, atau notaris terdesentralisasi. Dalam istilah sederhana, *blockchain* dapat digambarkan sebagai basis data yang terdesentralisasi, tanpa adanya kepercayaan antar peserta. Aset digital (seperti unit kredit, obligasi, kepemilikan, atau hak fundamental) dikelola sebagai daftar blok berisi transaksi yang terurut. Setiap blok dalam *blockchain* akan terhubung dengan blok sebelumnya melalui *hash*. Dengan demikian, riwayat transaksi dalam *blockchain* tidak dapat diubah atau dihapus tanpa mengubah keseluruhan isi dari *blockchain* (Xu, 2017). Hal tersebut membuat *blockchain* aman dari serangan peretas. Perbedaan mendasar dengan database saat ini adalah penghilangan elemen pusat; akibatnya data didistribusikan dan didesentralisasi. Ini berarti bahwa tidak ada unit control pusat yang dapat memeriksa keakuratan informasi.

Blockchain memiliki jaringan terdesentralisasi dimana setiap *node* blok yang tercipta akan tersebar ke semua *node* yang terhubung di jaringan

blockchain, sehingga setiap data yang masuk ke dalam *node blockchain* akan tersebar dan akan sulit untuk melacak datanya. Pada jaringan *blockchain* yang tidak mempunyai akun tidak akan bisa mengakses data *node blockchain*, dan walaupun pihak tertentu tersebut sudah mempunyai akun akan membutuhkan waktu untuk melacak data yang tersebar di *node blockchain*. Ada dua jenis *blockchain* yaitu *public blockchain* dan *private blockchain*, pada *public blockchain* semua *node* yang ada di jaringan *database blockchain* mempunyai hak akses yang sama. Pada *private blockchain* lebih rumit dan sangat *secure* keamanan datanya, pasalnya pada *private blockchain* ada suatu *node* yang mengatur hak akses *node* lain, jadi kalau suatu *node* ingin mengakses *node* lain yang ada di jaringan itu sedangkan hak akses nya terbatas tidak akan bisa di akses, biasanya yang punya *node master* (*node master* adalah yang mengatur hak akses setiap *node* di jaringan sehingga akses data antar *node* terbatas) ini adalah sebuah perusahaan.

Pemanfaatan teknologi *database blockchain* juga bisa diterapkan ke dalam pemanfaatan keamanan data pada pemilu. Seperti yang kita tahu *blockchain* mempunyai 3 sifat yang sangat unik dalam pemanfaatannya ke teknologi *database* masa sekarang dan masa depan. Terdesentralisasi, transparan dan kekal, merupakan sifat *blockchain* yang membuat teknologi ini bisa diimplementasikan pada transaksi yang membutuhkan pertukaran data yang rentan. Sifat pada *blockchain* ini sangat bisa membuat keamanan dari data yang kita implementasikan, salah satu sifat *blockchain* adalah kekal. Kekal ini terjadi akibat fungsi *hash kriptografis*, secara sederhana *hashing* berarti

mengambil *string input* dengan panjang berapapun dan memberikan output dengan panjang tetap.

Pada Aplikasi ini dimanfaatkan teknologi blockchain pada penyimpanan data hasil pemilu dengan bisa meminimalisir kecurangan dari pihak penyelenggara di tps , Aplikasi ini memanfaatkan teknologi blockchain dengan cara setiap hasil vote yang dilakukan oleh pemilih akan langsung masuk ke jaringan blockchain dan dengan memanfaatkan sifat immutable blockchain maka data yang telah tertulis di block jaringan akan menyebar ke semua jaringan yang ada, sehingga data tersebut akan sulit dimanipulasi oleh pihak oknum penyelenggara sekalipun karena blockchain akan langsung menghitung hasil jumlah pemilihan di setiap tps nya. Menurut data pelanggaran Pemilu 2019 oleh bawaslu ada 18.995 temuan kecurangan hasil pemilu , mulai dari kecurangan data hasil, memilih dua kali di tps berbeda dan lain-lain. Pada aplikasi voting online ini pemilih tidak bisa memilih dua kali dan data hasil pemilu akan tersebar dan bisa dilihat oleh semua kalangan , sehingga penulis ingin mengimplementasikan teknologi blockchain pada aplikasi pemilu online.

Berdasarkan penjelasan tentang latar belakang masalah diatas, maka terbentuk sebuah gagasan untuk merancang dan membangun sebuah Sistem Pengaplikasian teknologi *Blockchain* dalam pembuatan tugas akhir dengan judul **“Implementasi Blockchain dalam Aplikasi Pemilu”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas maka dapat ditemukan beberapa identifikasi permasalahan seperti berikut :

1. Rendahnya tingkat keamanan pada tingkat penyelenggaraan pemilihan di TPS sehingga bisa di manipulasi oleh oknum penyelenggara
2. Terdapat 18.955 kecurangan hasil pemilu menurut temuan banwaslu tahun 2019
3. Penggelembungan suara hasil pemilu dilakukan lebih awal oleh oknum KPPS di TPS.
4. Kecurangan hasil pemilu disebabkan oleh rendahnya tingkat pengawasan pada pihak penyelenggara pemilu di TPS.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih fokus untuk pemecahan masalah dan mengacu pada identifikasi masalah, berikut diberikan batasan masalah pada tugas akhir ini :

1. Perancangan aplikasi pemilu ini hanya sebatas fungsi voting, pengelolaan hasil pemilu dengan implementasi *blockchain*
2. Perancangan aplikasi ini memiliki layanan pengelolaan hasil pemilu dengan implementasi *blockchain*
3. Perancangan aplikasi ini memiliki metode pemanfaatan teknologi *blockchain ethereum* dengan jaringan local ganache pada port 8545

4. Perancangan aplikasi ini menggunakan ganache sebagai blockchain Ethereum private testnet , metamask sebagai wallet Ethereum, solidity sebagai Bahasa pemrograman smart contract , library yang akan berkomunikasi dengan smart contract adalah web3js , framework adalah reactJs dan tools untuk membangun aplikasi sublime text 3 dengan integrasi Bahasa solidity, serta truffle eksekutor program file javascript dalam pembuatan front-end.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, idetifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini didapatkan adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pemilu dengan implementasi *blockchain* ?
2. Bagaimana membangun layanan pengelolaan hasil pemilu dengan implementasi *blockchain* ?
3. Bagaimana metode membangun aplikasi pemilu dengan pemanfaatan blockchain Ethereum local ?
4. Bagaimana membangun aplikasi pemilu dengan pemanfaatan blockchain dengan Bahasa pemrograman solidity dan blockchain Ethereum private (local) testnet port 8545 ?

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Terbangunnya aplikasi pemilu dengan implementasi blockchain
2. Terbangunnya layanan pengelolaan hasil pemilu dengan implementai blockchain
3. Terbangunnya aplikasi pemilu dengan metode pemanfaatan blockchain Ethereum local
4. Terbangunnya aplikasi pemilu dengan pemanfaatan blockchain dengan Bahasa pemrograman solidity dan blockchain Ethereum private (local) testnet port 8545

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat memberikan sumbangan terhadap pengembangan aplikasi yang berbasis blockchain
 - b. Menjadi *best practice* dalam mencoba pengaplikasian teknologi blockchain
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi penyelenggara pemilu aplikasi ini diharapkan akan membantu dalam pengelolaan hasil yang pasti dan aman.

- b. Bagi masyarakat aplikasi pemilu ini bisa menjadi alternatif untuk memilih jika berhalangan hadir di tps.
- c. Bagi pemerintah aplikasi ini diharapkan bisa membantu pengelolaan penghitungan pemilu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan, beberapa poin kesimpulan yang dihasilkan sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi yang dilakukan dengan menerapkan blockchain pada aplikasi pemilu
2. Perancangan dilakukan dengan dilakukan dengan mendefinisikan Asset, Participant dan Transaction yang terlibat dalam sistem database yang dibangun. Dengan hasil berupa jaringan local blockchain port 8545 dengan local host dari metamask port 8545.
3. Pada perancangan ini , menggunakan jaringan Ethereum local.
4. Dengan pemanfaatan teknologi blockchain dalam aplikasi pemilu pemerintah diharapkan bisa terbantu dalam mengamankan data hasil pemilu sehingga pemilu yang jujur dan adil bisa dilakukan

B. SARAN

Beberapa poin saran yang dihasilkan dalam perancangan ini sebagai berikut:

1. Untuk kedepan nya diharapkan pengembangan aplikasi blockchain bisa lebih mencakup semua aspek yang penting pada suatu aplikasi keamanan data.
2. Teknologi blockchain merupakan teknologi yang masih baru di Indonesia , masih belum banyak penerapan nya dan aplikasi ini bisa menjadi best practice bagi penulis untuk berkembang ke depan nya
3. Perlunya pengembangan perancangan database yang lebih baik, karena perancangan yang dirancang hanya purwarupa dan hanya memakai satu jenis fungsi saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidi, A., Bouallegue, B., dan Kahri, F. (2014): Implementation of elliptic curve digital signature algorithm (ECDSA), *GSCIT 2014 - Global Summit on Computer and Information Technology*, 6
- Barker, E., dan Dang, Q. (2007): Recommendation for Key Management – Part 3: Application-Specific Key Management Guidance, *NIST Special Publication 800-57*, 1–142
- Barnes, A., Brake, C., dan Perry, T. (2016): Digital Voting with the use ofBlockchain Technology Team Plymouth Pioneers – Plymouth University.
- Cachin, C., dan Vukolić, M. (2017): Blockchain Consensus Protocols in the Wild, diambil dari <http://arxiv.org/abs/1707.01873>.
- Cetinkaya, O., dan Cetinkaya, D. (2007): Verification and validation issues in electronic voting, *The Electronic Journal of e-government*, 5(2), 117126, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.90.155&rep=rep1&type=pdf>. Diunduh pada tanggal 16 Februari 2017
- C. Dannen, *Introducing Ethereum and Solidity*. New York: Apress, 2017
- Christian (2017): *Desain Dan Implementasi Visual Cryptography Pada Sistem E- Voting Untuk Meningkatkan Anonymity*, Institut Teknologi Bandung.
- detik.com (2017): Bawaslu Temukan Pelanggaran Pemilih Gunakan Formulir C6 dan A5 Palsu, data diperoleh melalui situs <https://news.detik.com/berita/d-3425720/bawaslu-temukan-pelanggaran-pemilih-gunakan-formulir-c6-dan-a5-palsu>. Diunduh pada tanggal 2 Juni
- Dougherty, C. (2016): *Vote Chain : Secure Democratic Voting* .
- Dr. Indra Pahlevi, M. S. (2015): *Sistem Pemilu di Indonesia Antara Proporsional dan Mayoritarian*.
- E. Salmerón-Manzano and F. Manzano-Agugliaro, “The Role of Smart Contracts in Sustainability: Worldwide Research Trends,” *Sustain.*, vol. 11, no. 11, 2019, doi: 10.3390/su11113049.
- Follow My Vote (n.d.): Why Online Voting, diambil 1 Januari 2017, dari <https://followmyvote.com/>.