

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada zaman modern ini, data merupakan sebuah sesuatu yang berharga. Dengan menggunakan data yang telah diolah dan dianalisis secara tepat dapat menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan kedepan. Data merupakan fase atau bentuk awal dari peristiwa, benda, atau aktivitas yang dicatat kemudian disimpan untuk diolah dalam volume yang besar (Widodo, 2016). Salah satu contoh adalah suara dari peserta dalam sebuah pemilihan yang merupakan bukti peserta memilih seorang kandidat dalam Pemilihan Umum yang dikumpulkan dan diolah sehingga nanti akan memberikan hasil akhir jumlah dari kandidat yang terpilih. Salah satu tahapan menurut Komisi Pemilihan Umum pada Pemilu tahun 2019, adalah tahap pemungutan dan perhitungan suara, yang memiliki arti *voting* dalam bahasa Inggris (KPU - Portal Publikasi Pemilihan Umum 2019, 2019).

Pemungutan suara atau dalam bahasa Inggris yaitu *voting*, merupakan cara suatu kelompok atau sekumpulan individu menentukan keputusan, baik dalam publik, politik, atau sosial (Adi, 2014). Menurut Undang-Undang Nomor 7 tahun 2017 Pasal 1, Pemilihan Umum yang selanjutnya disebut Pemilu adalah sarana kedaulatan rakyat untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat, anggota Dewan Perwakilan Daerah, Presiden, dan Wakil Presiden, dan untuk memilih anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah, yang dilaksanakan secara langsung,

umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Prinsip yang mendasar dalam sebuah proses pemilihan salah satunya adalah integritas terhadap hasil dari pemilihan (Ellena et al., 2018).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Integritas adalah mutu, sifat, atau keadaan yang menunjukkan kesatuan yang utuh sehingga memiliki potensi dan kemampuan yang memancarkan kejujuran. Berdasarkan pengertian tersebut, integritas data merupakan hal yang penting dalam menjaga keaslian atau adanya perubahan dari suatu data. Berdasarkan berita yang dilansir kompas.com, terdapat surat suara yang telah tercoblos di beberapa kabupaten Indonesia pada saat pelaksanaan proses *voting* berlangsung, salah satunya terdapat di TPS nomor 42 pada Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan (Kompas.com, 2019). Dalam TPS tersebut, telah ditemukan sebanyak 9 surat suara yang telah dicoblos terlebih dahulu, sebelum warga setempat melakukan pencoblosan.

Berdasarkan berita yang dijabarkan, ditemukan bahwa integritas sebuah data dalam menjadi penting untuk menghasilkan informasi yang secara tepat dan akurat, terutama untuk menyimpan sesuatu hal yang sensitif seperti data pemilih untuk kandidat yang berada di dalam Pemilu pada proses *voting* yang benar-benar membuktikan hak pilih serta pilihannya tersebut benar dan sesuai, tidak ada perubahan atau modifikasi atau pengambilan hak pilih. Hal ini perlu diperhatikan karena apa bila data tersebut tidak memiliki integritas yang terjaga serta keamanan dalam autentikasi pemilih tidak baik, maka informasi yang dihasilkan dari tahapan

*voting* menjadi tidak tepat, sehingga adanya kesalahan ketika melakukan pengambilan keputusan untuk langkah tahapan selanjutnya yang telah ditentukan oleh Komisi Pemilihan Umum.

Pada proses *voting* secara konvensional, terdapat beberapa kendala seperti kertas coblos yang rusak, pemilih melakukan pencoblosan terhadap kandidat dengan kurang baik atau tidak tepat, dimana masalah tersebut dapat diatasi dengan menggunakan sistem *Electronic Voting* (Ramadhan et al., 2018). *Electronic Voting* atau disingkat dengan *E-Voting* merupakan cara individu ataupun suatu kelompok mengekspresikan pendapat dalam mengambil keputusan dengan menggunakan media elektronik (Habibu et al., 2017). Dari masalah terhadap proses *voting* konvensional tersebut, maka dengan menggunakan metode *Electronic Voting* dapat mengurangi kecurangan dalam proses pemilihan (Ramadhan et al., 2018).

Namun dampak samping dari penggunaan *E-Voting* adalah memperbesar ruang lingkup asal serangan terhadap sistem karena menggunakan elektronik sehingga penyerang dapat berusaha untuk meretas dari berbagai negara (Evaluating e-voting: theory and practice, 2016). Salah satunya yaitu Estonia yang merupakan negara pertama yang menggunakan sistem *E-Voting* secara lingkup nasional dengan menggunakan arsitektur sentral dalam pemrosesan dan penyimpanan data. Salah satu celah keamanan dari sistem *E-Voting* dari negara Estonia adalah rentan terhadap serangan penolakan layanan atau *Denial of Service* .

Dampak serangan ini berdampak terhadap data yang sedang di proses pada server voting akan terhambat dan terputus secara paksa (Springall et al., 2014).

Dampak dari kerentanan atau celah tersebut akan mempengaruhi integritas dan hak pemilih untuk melakukan pemungutan suara, sehingga hak pemilih tersebut bisa tidak terpakai atau hangus. Infrastruktur penyimpanan serta pemrosesan data secara terpusat atau sentral menjadi kendala dalam *E-Voting*, namun masalah tersebut dapat diatasi dengan teknologi *blockchain* (Zoysa, 2019).

*Blockchain* merupakan teknologi yang memiliki sifat sebagai jurnal publik atau catatan transaksi yang dimiliki dari setiap entitas dalam suatu jaringan yang saling terhubung (Curran, 2018). Teknologi ini digambarkan seperti sebuah blok yang terhubung dengan blok lainnya yang berisi sebuah data transaksi atau sekumpulan data transaksi serta beserta waktu yang direkam yang diamankan dengan teknik kriptografi (Lee et al., 2016). Setelah data ditulis ke dalam sebuah blok telah selesai dan disetujui, maka data tersebut tidak dapat diubah (Swan, 2015). Karena sifat tersebut, *blockchain* sangat aman serta tangguh dalam menjaga integritas data. Dengan menggunakan teknologi *blockchain*, informasi dari setiap individu yang terkait dengan kegiatan pemungutan suara akan disimpan dan distribusikan ke semua komputer yang berada di dalam suatu jaringan yang sama.

Berdasarkan pembahasan yang telah dijabarkan, maka diperlukan adanya sistem informasi pemungutan suara yang sesuai dengan asas Pemilu yang berlaku di Indonesia. Sistem diperuntukan mengurangi resiko terhadap integritas serta keamanan data dari hasil proses *voting* dalam Pemilu Indonesia sehingga informasi yang dihasilkan akurat dan terpercaya yaitu sistem *Electronic Voting* dengan menggunakan teknologi *blockchain* sebagai penyimpanan data Pemilu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem yang menjaga hak pilih dari setiap individu dalam proses *voting* dalam Pemilihan Umum.
2. Membuat sistem yang menjaga integritas data yang telah diproses dan disimpan dalam proses *voting* sebuah Pemilihan Umum.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan masalah yang terdapat di dalam penelitian ini:

1. Sistem Informasi *E-Voting* Pemilu untuk Negara Kesatuan Republik Indonesia.
2. Sistem Informasi *E-Voting* yang dikembangkan menggunakan *platform Microsoft Windows*.
3. Data kandidat calon yang berada di dalam sistem *E-Voting* untuk simulasi berdasarkan Pemilu tahun 2019 dengan data wilayah provinsi Banten untuk DPD, daerah pemilihan Banten Tiga (III) untuk DPR, daerah pemilihan Banten Tujuh pada DPRD Provinsi, daerah pemilihan Tangerang Selatan tiga (III) pada DPRD Kabupaten/Kota.

4. Data validasi yang digunakan untuk melakukan autentikasi serta hak pilih untuk setiap individu diambil dari *database* Daftar Pemilih Tetap yang berbasis KTP Elektronik (E-KTP) disimulasikan terdaftar mempunyai *server* sendiri menggunakan platform *web*.
5. Sistem Informasi yang dirancang dalam penelitian ini sebatas pada jaringan lokal.
6. Sistem informasi yang dirancang dalam penelitian menggunakan teknologi berbasis *blockchain* yang menggunakan *ethereum* sebagai media penyimpanan data hasil dari *electronic voting*.
7. Enkripsi yang digunakan dalam sistem ini adalah *Advanced Encryption Standard* (AES) dengan panjang kunci 256 bit.
8. Data perhitungan suara untuk DPR, DPRD Provinsi, dan DPRD Kabupaten/Kota disimpan berdasarkan suara partai.
9. Pengumpulan suara pada sistem yang dirancang dalam penelitian ini sebatas dalam suatu TPS.

#### **1.4 Tujuan**

Setelah mengetahui rumusan masalah dari penelitian ini, berikut merupakan tujuan terhadap penelitian yang dilakukan:

1. Merancang bangun sistem informasi *E-Voting* dengan menggunakan tahap autentikasi terhadap peserta pemilihan umum yang terintegrasi dengan *database* Daftar Pemilih Tetap.
2. Merancang bangun sistem informasi *E-Voting* untuk menjaga integritas data pemilih dalam Pemilu dengan menggunakan teknologi *blockchain* sebagai media penyimpanan data pemilu.