

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan karena mengacu pada sebuah artikel pada tahun 2019, bahwa masih banyak kasus-kasus pemilu di tahun 2019 yang terjadi karena sistem pemilu yang sifatnya masih tersentralisasi, sehingga hal tersebut terdapat celah untuk memudahkan oknum yang tidak bertanggung jawab dalam melakukan aksi kecurangan. Penelitian kali ini, peneliti akan membuat sebuah *prototype e-voting* yang berbasis teknologi *smart contract* pada *blockchain*.

#### 1.1.1. E-Voting

Menurut Mushtaq G (2020) e-voting adalah proses pemberian hak kepada pemilih untuk memilih kandidat dan proses pengumpulan suara menggunakan sistem elektronik/digital. Kemudian hasil suara tersebut akan disimpan kedalam tape *cartridges*, *disket*, *smart cards*, *harddisk* (saat ini) yang kemudian hasil suara tersebut akan dikirimkan ke sistem pusat yang bersifat terpusat (*centralize*). Berikut ada 2 tipe e-voting yaitu:

- 1) *On-site e-voting*, yang pemilih akan memilih di tempat menggunakan e-voting, bersama-sama juga dengan para pengawas dll
- 2) *Remote e-voting*, yang pemilih akan memilih di tempat masing-masing (dirumah, di kantor dll) dengan menggunakan *smartphone*, komputer yang terhubung dengan internet, sms, atau kiosk.

#### 1.1.2. Smart Contract

*Smart contract* adalah sebuah kontrak digital yang dapat dijalankan oleh pihak yang bersangkutan di dalam *smart contract*. *Smart contract* merupakan kontrak digital yang mana dalam contoh mekanisme yaitu ketika si A membayar sejumlah uang kepada si B maka B harus memberikan produk yang telah dijanjikan kepada si A, ketika si B tidak memenuhi barang yang telah dijanjikan kepada si A maka uang si A yang telah diberikan kepada si B akan dikembalikan secara otomatis oleh *smart contract* yang telah dibuat, inilah fungsi dari *smart contract*. Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi *blockchain* menjadi tempat yang aman bagi

*smart contract* untuk dijalankan dan tidak memerlukan intervensi dari pihak ketiga. Ditambah lagi seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih yang mana hal ini memiliki peranan penting dalam proses kemajuan teknologi blockchain dan *smart contract* (Arshad A, 2020)

### **1.1.3. Blockchain**

*Blockchain* adalah sebuah database yang memiliki konsep desentralisasi dan terdistribusi yang mana database tersebut banyak digunakan untuk menyimpan setiap transaksi atau data yang dianggap penting. Transaksi atau data tersebut dicatat dan di masukkan ke dalam sebuah blok yang mana blok tersebut akan di enkripsi dan akan memiliki kode *hash* kriptografi. Salah satu teknologi yang menggunakan konsep *blockchain* yaitu *ethereum*. *Ethereum* merupakan salah satu dari teknologi *blockchain* yang memiliki usia tertua dan *ethereum* menyajikan pengetahuan dan ide mengenai menghindari ketergantungan pada entitas untuk menyimpan data pengguna (Khan S, 2020).

## **1.2. Latar Belakang Penelitian**

Pemilihan umum atau biasa disingkat pemilu merupakan sebuah prosedur untuk memilih dan mendukung suatu pilihan atau kandidat tertentu. Menurut Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Pemilihan Umum, pemilihan umum adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil (luberjurdil) dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia yang berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945. Dari pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa pemilihan umum atau pemilu adalah sarana bagi masyarakat untuk menjalankan kedaulatan mereka dan pemilu juga merupakan sarana demokrasi. Secara teoritis, pemilihan umum merupakan tahapan yang paling awal dari berbagai rangkaian kehidupan dan aturan tata negara yang bersifat demokratis. Sehingga pemilihan umum merupakan penggerak mekanisme dari sistem politik Indonesia. Pemilihan umum merupakan kegiatan kenegaraan yang sangat penting, karena kegiatan pemilihan umum melibatkan seluruh rakyat secara langsung. Dengan melalui pemilihan umum, rakyat dapat menyampaikan keinginannya dalam politik atau sistem kenegaraan. Negara Indonesia telah melaksanakan

kegiatan pemilihan umum dari tahun 1955 hingga tahun 2019. Banyak hal yang terjadi dari kegiatan pemilu dari tahun 1955 hingga tahun 2019, namun hal tersebut masih terdapat masalah yaitu masalah kecurangan yang dilakukan saat kegiatan pemilu seperti, surat suara yang sudah tercoblos di Pallangga Gowa, Sulawesi Selatan yang menyebabkan masyarakat yang telah mengantri untuk mendapatkan hak suaranya terpaksa dibubarkan (Kompas, 2019). Kemudian juga ada kasus yaitu kotak suara yang dibawa kabur di Sampang Desa Lepelle Kecamatan Robatal Jawa Timur tanpa adanya alasan yang jelas (CNN Indonesia, 2019). Juga terdapat kasus di Palu Sulawesi Tengah yaitu hak pilih warga yang telah dicuri dengan mekanisme oknum yang telah menggunakan hak suara orang lain (Kumparan, 2019). Sistem tradisional memiliki sifat yang tersentralisasi (*centralized*), sehingga hal ini dapat memudahkan oknum yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan kecurangan-kecurangan terhadap pelaksanaan pemilu, seperti memanipulasi data, merubah data, menghapus data dll. Untuk mencegah terjadinya kecurangan, perlu menggunakan sistem yang bersifat terdesentralisasi, karena sistem yang terdesentralisasi melibatkan banyak pihak termasuk dari rakyat yang memilih, untuk dapat memverifikasi atau memastikan bahwa pelaksanaan kegiatan pemilu tidak ada kecurangan. Oleh karena itu, dengan teknologi *smart contract* dan *blockchain* yang sifatnya terdesentralisasi, diharapkan mampu untuk menjawab dan mengatasi permasalahan yang sudah disebutkan diatas.

Terdapat penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Haibo Yi yaitu mengembangkan keamanan e-voting menggunakan jaringan *blockchain peer to peer (P2P)*. Hal-hal yang dilakukan adalah pertama, merancang pemungutan suara berdasarkan *distributed ledger technology (DLT)* untuk menghindari pemalsuan suara. Kedua, merancang *user credential* berdasarkan *elliptic curve cryptography (ECC)*. Ketiga, merancang sistem yang memungkinkan pemilih dapat merubah pilihannya dengan batas waktu yang telah ditentukan. Dengan skema yang sudah dijelaskan diatas, skema *e-voting* berbasis *blockchain* dengan jaringan *P2P* diharapkan dapat menjadi proteksi keamanan untuk sistem *e-voting*.

Penelitian yang dilakukan oleh Gao S., et al. tentang *e-voting* dengan protokol *blockchain audit function*. Penelitian ini mengusulkan protokol *e-voting* berbasis *blockchain* yang memberikan transparansi data dalam proses pemungutan suara. Dan sekaligus juga akan mengaudit proses dari berjalannya *e-voting* dengan menggunakan *certificateless and code-based cryptography*.

Berdasarkan pada masalah dan Teknologi memiliki banyak manfaat positif yang berguna untuk keperluan kegiatan sehari-hari manusia, salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan yaitu teknologi *smart contract* dan *blockchain* untuk penerapan e-Voting. Teknologi *smart contract* dan *blockchain* ini memungkinkan untuk mengubah sistem yang voting yang tersentralisasi menjadi terdesentralisasi, sehingga dalam penerapannya dapat lebih jujur, transparan, dan dapat dipercaya. Jenis *blockchain* yang akan digunakan oleh peneliti yaitu *blockchain* ethereum yang mana dalam penerapannya *ethereum blockchain* memberikan konsep sistem yang terdesentralisasi dan semua node atau pihak yang mempunyai kepentingan dapat terhubung sehingga hal tersebut akan menciptakan kepercayaan yang sangat tinggi, karena dalam setiap node tersebut akan memverifikasi dan memvalidasi bahwa transaksi yang telah dilakukan atau dalam hal ini adalah voting yang telah dilakukan benar-benar terjadi dan sesuai. *Ethereum blockchain* dalam penerapannya akan dijalankan oleh *smart contract* yang berfungsi sebagai pengatur jalannya kegiatan transaksi atau *voting* yang kemudian hasil dari transaksi tersebut akan disimpan kedalam *blockchain*. *Smart contract* akan dibangun menggunakan *tools* yang bernama *Remix IDE* dan bahasa pemrograman *solidity*.

### **1.3. Perumusan Masalah**

Negara Indonesia telah melaksanakan kegiatan pemilihan umum dari tahun 1955 hingga tahun 2019. Banyak hal yang terjadi dari kegiatan pemilu dari tahun 1955 hingga tahun 2019, namun hal tersebut masih terdapat masalah yaitu masalah kecurangan yang dilakukan saat kegiatan pemilu seperti, surat suara yang sudah tercoblos di Pallangga Gowa, Sulawesi Selatan yang menyebabkan masyarakat yang telah mengantri untuk mendapatkan hak suaranya terpaksa dibubarkan. Kemudian juga ada kasus yaitu kotak suara yang dibawa kabur di

Sampang Desa Lepelle Kecamatan Robatal tanpa adanya alasan yang jelas. Juga terdapat kasus di Palu Sulawesi Tengah yaitu hak pilih warga yang telah dicuri dengan mekanisme oknum yang telah menggunakan hak suara orang lain. Sistem tradisional memiliki sifat yang terdesentralisasi (*centralized*), sehingga hal ini dapat memudahkan oknum yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan kecurangan-kecurangan terhadap pelaksanaan pemilu, seperti memanipulasi data, merubah data, menghapus data dll. Untuk mencegah terjadinya kecurangan, perlu menggunakan sistem yang bersifat terdesentralisasi, karena sistem yang terdesentralisasi melibatkan banyak pihak termasuk dari rakyat yang memilih, untuk dapat memverifikasi atau memastikan bahwa pelaksanaan kegiatan pemilu tidak ada kecurangan. Oleh karena itu, dengan teknologi *smart contract* dan *blockchain* yang sifatnya terdesentralisasi, diharapkan mampu untuk menjawab dan mengatasi permasalahan yang sudah disebutkan diatas.

Berdasarkan hal itu, telah ditemukan sebuah perumusan masalah yaitu bagaimana mengembangkan sistem *e-voting* yang dapat mencegah tindakan kecurangan dalam pemilihan umum menggunakan *smart contract* dan *blockchain*.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan paparan dari perumusan masalah diatas, didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem *e-voting* yang dapat mencegah tindakan kecurangan menggunakan *smart contract* dan *blockchain*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi aspek akademis dan aspek praktis.

##### **1.5.1. Manfaat Akademis**

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi media referensi tambahan bagi para peneliti selanjutnya sekaligus media pembelajaran untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi semua orang.

##### **1.5.2. Manfaat Praktis**

Berdasarkan dari paparan perumusan masalah, manfaat dari penelitian ini yaitu mencegah tindakan curang yang dapat dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab dengan menggunakan sistem *e-voting* yang berbasis teknologi

*smart contract* dan *blockchain*. Sehingga dengan hal ini akan menciptakan rasa kepercayaan yang tinggi dari seluruh pihak yaitu, masyarakat, kandidat, penyelenggara.

#### **1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Dalam sistem penulisan skripsi, peneliti membagi ke dalam beberapa bab yang mana bab-bab tersebut memiliki keterkaitan antara satu sama lain. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam pemahaman pada berbagai materi yang ada di setiap babnya. Adapun sistematika penulisan tugas akhir yang dirancang sebagai berikut:

##### **a. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan penjelasan secara umum, ringkas dan padat yang menggambarkan dengan tepat isi penelitian. Isi bab ini meliputi: Gambaran Umum Objek penelitian, Latar Belakang Penelitian, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

##### **b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori dari umum sampai ke khusus, disertai penelitian terdahulu dan dilanjutkan dengan kerangka pemikiran penelitian yang diakhiri dengan hipotesis jika diperlukan.

##### **c. BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menegaskan pendekatan, metode, dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis temuan yang dapat menjawab masalah penelitian. Bab ini meliputi uraian tentang: Jenis Penelitian, Operasionalisasi Variabel, Populasi dan Sampel (untuk kuantitatif) / Situasi Sosial (untuk kualitatif), Pengumpulan Data, Uji Validitas dan Reliabilitas, serta Teknik Analisis Data.

##### **d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian dan pembahasan diuraikan secara sistematis sesuai dengan perumusan masalah serta tujuan penelitian dan disajikan dalam sub judul tersendiri. Bab ini berisi dua bagian: bagian pertama menyajikan hasil penelitian dan bagian kedua menyajikan pembahasan atau analisis dari hasil penelitian. Setiap aspek pembahasan hendaknya dimulai dari hasil analisis

data, kemudian diinterpretasikan dan selanjutnya diikuti oleh penarikan kesimpulan. Dalam pembahasan sebaiknya dibandingkan dengan penelitian penelitian sebelumnya atau landasan teoritis yang relevan.

**e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian, kemudian menjadi saran yang berkaitan dengan manfaat penelitian.