

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Saat ini hampir seluruh kegiatan bisnis dilakukan melalui pembuatan kontrak tertulis. Kontrak adalah ikatan kesepakatan/perjanjian tertulis yang mendefinisikan hak dan tanggung jawab masing-masing pihak. Kontrak tertulis memiliki beberapa kelemahan yaitu kontrak dapat hilang dan rusak, salah satu pihak melakukan kecurangan, dan kontrak tertulis lebih menghabiskan biaya dan waktu (Oscar, 2018). Blockchain menciptakan suatu terobosan yaitu Ethereum dengan fiturnya yaitu smart contract. Dengan smart contract pengembang dapat menulis kontrak digital melalui kode program. Transaksi kontrak pintar memiliki kredibilitas tinggi karena kontrak yang telah dibuat tidak dapat dilacak dan diubah. Smart Contract menjadi solusi permasalahan dari kontrak tertulis. (Atzei, Bartoletti dan Cimoli, 2017).

*Smart contract* beserta transaksinya disimpan pada Blockchain. Blockchain adalah teknologi *peer-to-peer* terdistribusi maka Blockchain adalah cara paling aman untuk menyimpan dan mendistribusikan data *digital* seperti cryptocurrency, *smart contract*, properti, saham, berkas, atau apa pun yang berharga dengan adanya kerahasiaan, integritas dan keaslian data (Rajalakshmi, 2018:1437). Blockchain menggunakan struktur data *block-chain* untuk menyimpan dan memverifikasi data transaksi, menggunakan algoritma *distributed node concensus* untuk memperbarui data transaksi dan menggunakan kriptografi asimetris untuk memastikan keamanan akses dan transmisi data (Chen, 2017:2652).

Akan tetapi menyimpan data pada Blockchain memerlukan biaya yang cukup mahal. Karena Blockchain tidak cocok untuk menyimpan data dalam jumlah besar maka banyak *developer* membuat suatu DApp yang mengkombinasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum. Dengan adanya integrasi IPFS pada *smart contract*, biaya gas yang dikeluarkan untuk pembuatan *contract* dan pembuatan transaksi lebih murah dibandingkan dengan tanpa adanya integrasi IPFS pada *smart contract*. (Sinha dan Kaul, 2018:1209).

IPFS adalah sebuah *distributed file system* yang bersifat *peer-to-peer* (P2P), berfungsi untuk menghubungkan semua perangkat komputasi dengan sistem *file* yang sama. IPFS mengkombinasikan ide-ide sukses dari sistem *peer-to-peer* sebelumnya yaitu DHT, BitTorrent, Git, dan SFS. Kombinasi ini bertujuan untuk menggantikan teknik distribusi *file* saat ini dengan teknik yang lebih *modern* dan aman. (Benet, 2014:1-3)

Pada penelitian ini akan dibangun sebuah DApp berbasis *web* yang mengintegrasikan IPFS pada *Smart contract* Ethereum. Untuk menjalankan *Web DApp* yang telah dibuat pada sistem operasi membutuhkan sumber daya memori yaitu RAM agar *web DApp* dapat beroperasi sebagai mana mestinya.

Penelitian dilakukan untuk mengukur konsumsi RAM yang digunakan *web DApp*. Hasil pengujian membuktikan bahwa terdapat beberapa parameter yang mempengaruhi pemakaian memori yaitu ukuran file yang akan diunggah dan jumlah *node* yang berinteraksi dengan sistem. Hasil pengujian pemakaian memori akan digunakan sebagai tolak ukur dalam proses perencanaan kapasitas agar sistem *web DApp* bisa bekerja dengan baik sesuai kebutuhannya. Terlebih pasar menyajikan perangkat keras dengan spesifikasi yang beragam untuk memenuhi kebutuhan user. Semakin baik kualitas perangkat keras maka semakin mahal harga perangkat tersebut.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Dengan mengacu pada latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun sebuah *web DApp* yang mengimplementasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum di Sistem Operasi Linux Ubuntu?
2. Bagaimana pemakaian RAM dari *web DApp* yang mengimplementasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai dari pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun sebuah sistem *web DApp* yang mengimplementasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum di Sistem Operasi Linux Ubuntu.

2. Mengetahui dan memberikan analisis mengenai pemakaian sumber daya RAM dari *web DApp* yang mengimplementasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai acuan dan pedoman dalam membangun sebuah *web DApp* yang mengimplementasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum di Sistem Operasi Linux Ubuntu
2. Sebagai tolak ukur mendapatkan pemakaian RAM untuk menjalankan sebuah *web DApp* yang mengimplementasikan IPFS pada *smart contract* Ethereum.

#### **I.5 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pembahasan tugas akhir, diperlukan beberapa batasan masalah antara lain yaitu :

1. Web DApp yang dibangun hanya dapat melakukan proses unggah *file* ke IPFS dengan melibatkan *smart contract*. DApp masih dalam tahap pengembangan.
2. Pembangunan dan pengujian sistem dilakukan diatas Sistem Operasi Linux Ubuntu versi 18.04.1 LTS
3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *private network*.
4. Proses *monitoring* pemakaian memori dengan menggunakan Htop.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam perancangan tugas akhir meliputi komponen-komponen berikut ini.

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan

penelitian yang sedang dilakukan dan menjelaskan teori-teori seperti model jaringan komputer, kriptografi, Blockchain, *smart contract* Ethereum, IPFS, Memori Komputer, dan NDLC.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan model konseptual untuk merumuskan solusi dari permasalahan yang ada. Selain itu dijelaskan juga langkah-langkah penelitian secara rinci pada sistematika meliputi tahap awal, tahap analisis, tahap perancangan, tahap simulasi dan tahap akhir.

### **BAB IV RANCANGAN SISTEM DAN SKENARIO PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan rancangan sistem dalam pengujian penggunaan sumber daya memori yang dibutuhkan untuk menjalankan IPFS pada *Smart contract* Ethereum.

### **BAB V PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan pengujian sistem yang telah rancang pada bab sebelumnya, yaitu mengenai pengujian skenario kebutuhan minimal sumber daya memori untuk mengimplementasikan IPFS.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, dari perancangan dan analisis yang dilakukan, pengujian sistem dan analisis, serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.