

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya berbagai inovasi dalam sistem penyimpanan dan pertukaran data, salah satunya adalah *blockchain*. *Blockchain* merupakan sistem pencatatan digital bersifat terdesentralisasi dan transparan [1]. Teknologi ini pertama kali dikenal melalui Bitcoin dan kemudian berkembang pesat melalui platform Ethereum yang memungkinkan pengembangan berbagai aplikasi berbasis *smart contract*. Dengan karakteristik tersebut, *blockchain* banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti sistem keuangan digital serta *decentralized finance* (DeFi) karena sulitnya melakukan manipulasi [2].

Namun, popularitas dan kompleksitas jaringan Ethereum membawa konsekuensi berupa meningkatnya risiko keamanan. Tingginya volume transaksi dan interaksi antara *smart contract* membuka celah bagi aktivitas ilegal seperti penipuan (*fraud*), pencucian uang, hingga eksploitasi kode digital [3]. Metode keamanan konvensional yang bersifat manual atau *rule-based system* tidak lagi memadai untuk memantau jutaan transaksi secara *real-time* atau mendeteksi pola kejahatan yang terus berevolusi [4].

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI), khususnya *machine learning* dapat menjadi solusi. Kemampuan *machine learning* dalam mempelajari pola dari data historis yang besar memungkinkan deteksi anomali yang tidak terlihat secara manual. Penelitian ini mengusulkan penerapan algoritma *random forest* untuk mengklasifikasikan transaksi pada jaringan Ethereum ke dalam kategori normal atau *malicious*. Pemilihan *random forest* didasarkan pada keunggulannya dalam menangani data berdimensi tinggi dengan tingkat akurasi yang stabil [5].

Meskipun berbagai penelitian telah menerapkan algoritma *machine learning* untuk mendeteksi transaksi *malicious* pada jaringan *blockchain*, implementasi *random forest* untuk klasifikasi pada dataset transaksi Ethereum yang diperoleh melalui Etherscan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi algoritma *random forest* dalam mendeteksi transaksi *malicious* pada jaringan Ethereum, sehingga dapat

memberikan gambaran mengenai efektivitas algoritma tersebut pada dataset yang digunakan. Melalui pendekatan ini, diharapkan keamanan dan kewaspadaan pengguna pada jaringan *blockchain* Ethereum dapat meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan metode *Random Forest* untuk mendeteksi transaksi *malicious* pada *blockchain* Ethereum?
2. Bagaimana performa *Random Forest* dalam melakukan klasifikasi transaksi normal dan *malicious* pada *blockchain* Ethereum?

1.3 Batasan Permasalahan

1. Model *machine learning* yang digunakan dalam penelitian adalah *Random Forest*.
2. *Blockchain* yang digunakan dalam penelitian adalah jaringan Ethereum.
3. Data yang digunakan dalam penelitian merupakan data transaksi *blockchain* yang diperoleh dari API *blockchain*.
4. Penelitian fokus pada klasifikasi *malicious transactions* dan bukan pencegahan transaksi-transaksi tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengimplementasikan model *Random Forest* untuk mendeteksi *malicious transactions*.
2. Mengevaluasi performa model *Random Forest* dalam melakukan klasifikasi antara transaksi normal dan *malicious transactions*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Membantu dalam pengembangan sistem deteksi *malicious transactions* pada *blockchain* yang dapat menjadi dasar pengembangan sistem keamanan *blockchain* berbasis *artificial intelligence* (AI).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN
Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian dari penelitian yang dilakukan.
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Teori-teori tersebut mencakup blockchain dan transaksi pada jaringan dan algoritma *random forest*
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Bab ini berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang dilakukan serta langkah-langkah yang dilakukan secara berurutan selama penelitian berlangsung.
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI
Bab ini berisi hasil implementasi model *random forest* serta penjelasan hasil analisis model
- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN
Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan seterusnya.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A