

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Decentralized Autonomous Organization (DAO) memimpin tren yang berkembang dalam teknologi *blockchain*, merevolusi cara organisasi dan komunitas beroperasi dalam dunia digital yang terdesentralisasi. Dengan menggunakan kontrak cerdas untuk mengotomatisasi tata kelola [1], alokasi dana [2], dan pengambilan keputusan [3], organisasi-organisasi ini membantu era baru keterbukaan dan kepercayaan. Namun, seiring dengan semakin cepatnya adopsi DAO, mereka menghadapi tantangan penting, termasuk kerentanan terhadap serangan dalam kode kontrak cerdas [4], ketidaksepakatan tata kelola yang kompleks, dan masalah skalabilitas [5]. Untuk mengatasi rintangan ini, berbagai solusi inovatif, mulai dari audit kontrak cerdas yang ketat hingga kerangka kerja tata kelola yang baru [6], [7], telah muncul untuk mengamankan masa depan DAO dalam lanskap dinamis sistem terdesentralisasi.

Salah satu batasan utama inisiasi kontrak cerdas DAO saat ini adalah ketidakmampuan platform untuk menghasilkan *source code* kontrak cerdas secara otomatis sesuai dengan proposal atau ide anggota organisasi. Anggota harus memiliki pengetahuan tertentu tentang pengembangan, pengujian, dan penerapan kontrak cerdas untuk mengajukan proposal dengan kontrak cerdas yang sudah jadi di platform DAO. Pendekatan lain adalah anggota mengajukan proposal dan kemudian platform mengizinkan pekerjaan bagi pengembang kontrak cerdas untuk memprogramnya. Kedua pendekatan ini menimbulkan kekhawatiran seperti kepercayaan, subjektivitas, kredibilitas, keamanan, dan kinerja [8], [9], [10]. Dengan kemajuan LLM untuk menghasilkan teks secara otomatis berdasarkan input teks pengguna, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah yang disebutkan di atas dengan secara otomatis menghasilkan kontrak cerdas melalui perintah pengguna sebagai input.

Perkembangan dalam *Artificial Intelligent* (AI) pembuat teks telah berkembang pesat mulai dari model asisten AI seperti GPT-4 [11], LLaMA 2 - Chat [12], PaLM 2 [13], FLAN-T5 [14], WizardLM [15] hingga model pembuat *source code* seperti WizardCoder [16], CodeT5 [17], CodeBERT [18], Code LLaMA [19], dan masih banyak lainnya. Model-model ini telah menunjukkan kemampuannya dalam menjawab perintah manusia dan digunakan untuk berbagai tugas [20], [21]. Pada saat ini, Code LLaMA adalah model yang paling mutakhir untuk model *Large Language Model* (LLM) yang *open source* untuk pembuatan kode [19]. Code LLaMA diterbitkan dengan tiga varian yang berbeda untuk berbagai tugas, yaitu Code LLaMA untuk penyelesaian kode, Code LLaMA - Instruct untuk kueri pertanyaan-jawaban kode, dan Code LLaMA - Python yang dikhususkan untuk tugas-tugas yang berhubungan dengan Python. Untuk pembuatan kontrak cerdas dengan mendeskripsikan tujuan dan kebutuhannya, ditemukan bahwa varian Code LLaMA - Instruct lebih cocok untuk disempurnakan karena telah dilatih untuk tugas-tugas instruksi manusia [19].

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dari latar belakang penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah Code LLaMA - Instruct yang disempurnakan dapat membuat kontrak cerdas yang benar?
2. Apakah Code LLaMA - Instruct yang disempurnakan dapat membuat kontrak cerdas yang hemat gas?
3. Apakah Code LLaMA - Instruct yang disempurnakan dapat membuat kontrak cerdas yang tidak rentan terhadap serangan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sesuai dengan rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui Code LLaMA - Instruct yang disempurnakan dapat membuat kontrak cerdas yang benar.

2. Mengetahui Code LLaMA - Instruct yang disempurnakan dapat membuat kontrak cerdas yang hemat gas.
3. Mengetahui Code LLaMA - Instruct yang disempurnakan dapat membuat kontrak cerdas yang tidak terlalu rentan terhadap serangan.

1.4. Urgensi Penelitian

Tingkat dan bidang urgensi yang diangkat pada topik penelitian ini sesuai dengan latar belakang dan tujuan penelitian adalah penggunaan dan penyempurnaan *Large Language Model* untuk menghasilkan kontrak cerdas, sehingga meringankan beban anggota organisasi dan pengembang kontrak cerdas dalam ruang lingkup *Decentralized Autonomous Organization*.

1.5. Luaran Penelitian

Hasil dari penelitian ini berupa jurnal ilmiah internasional bereputasi: IEEE Access.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Menyempurnakan LLM untuk pembuatan kontrak cerdas di atas *blockchain*.
2. Mengumpulkan data instruksi manusia untuk *source code* Solidity.
3. Membuktikan demonstrasi pembuatan kontrak cerdas secara otomatis menggunakan LLM.

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