

ABSTRAK

Ketersediaan informasi transaksi yang transparan menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan donasi digital. Namun, mekanisme pencatatan dan verifikasi transaksi donasi yang dapat diakses secara terbuka masih menjadi tantangan, sementara implementasi teknologi *blockchain* dalam sistem donasi digital berbasis jaringan publik masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Decentralized Application* (DApp) donasi digital berbasis *blockchain* pada jaringan *testnet* Ethereum Sepolia. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan *smart contract* untuk mengelola transaksi donasi secara *on-chain* serta mengintegrasikan fitur *Non-Fungible Token* (NFT) sebagai bukti partisipasi donatur, mekanisme *voting*, statistik donatur (*leaderboard*), dan ekspor laporan donasi. Hasil pengujian fungsional dan validasi *on-chain* menunjukkan bahwa fitur utama sistem berjalan sesuai kebutuhan serta transaksi donasi, pencetakan NFT, dan penyaluran dana berhasil dieksekusi serta tercatat pada jaringan *blockchain*. Data yang ditampilkan pada aplikasi juga memiliki kesesuaian dengan data yang tersimpan pada *smart contract* dan dapat diverifikasi melalui *block explorer* Etherscan. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang dikembangkan mampu mendukung transparansi pencatatan transaksi, menyediakan mekanisme verifikasi data, serta memastikan integritas data antara aplikasi dan jaringan *blockchain* pada aplikasi donasi digital berbasis *blockchain*.

Kata kunci: *Blockchain*, *Smart Contract*, Donasi Digital, NFT, Transparansi.

ABSTRACT

The availability of transparent transaction information is one of the important aspects in digital donation management. However, an openly accessible mechanism for recording and verifying donation transactions remains a challenge, while the implementation of blockchain technology in public network-based digital donation systems is still relatively limited. This study aims to develop a Decentralized Application (DApp) for digital donations based on blockchain technology on the Ethereum Sepolia testnet. The development method used is the Waterfall model, which consists of requirements analysis, system design, implementation, and testing phases. The system is developed by utilizing smart contracts to manage donation transactions in an on-chain manner and integrates features such as Non-Fungible Token (NFT) as proof of donor participation, voting mechanisms, donor statistics (leaderboard), and donation report export. The functional testing and on-chain validation results show that the main system features operate according to the requirements, and donation transactions, NFT minting, and fund distribution are successfully recorded on the blockchain network. The data displayed in the application is also consistent with the data stored in the smart contract and can be verified through the Etherscan block explorer. Based on the research results, the developed system is capable of supporting transparent transaction recording, providing a data verification mechanism, and maintaining data integrity between the application and the blockchain network in a blockchain-based digital donation application.

Keywords: Blockchain, Smart Contract, Digital Donation, NFT, Transparency.